

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

Contribution à la conception et à la réalisation d'un logiciel de simulation bancaire

Devos, Frank

Award date:
1992

Awarding institution:
Université de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur.

Institut d'Informatique.

Année académique 1991-1992.

Promoteur : Prof. J.P. Leclercq.

CONTRIBUTION A LA CONCEPTION ET A LA REALISATION D'UN LOGICIEL DE SIMULATION BANCAIRE

Mémoire présenté en vue de
l'obtention du grade de Licencié
et Maître en Informatique par
Frank Devos.

Résumé

Depuis un certain nombre d'années, le monde bancaire connaît des évolutions, pour ne pas dire des révolutions. Nous observons à l'heure actuelle une véritable modification du métier de banquier. Ces changements rapides et continuels obligent les responsables des ressources humaines d'une institution financière de former adéquatement tous les membres du personnel de façon à ce qu'ils puissent s'adapter plus facilement aux bouleversements intervenus dans leur travail.

C'est à ce problème que nous avons voulu répondre dans ce projet en créant une simulation bancaire. Cette simulation est un outil permettant l'intégration de différents concepts purement bancaires. Il est donc un support de cours plus "théoriques" où ces différentes notions sont abordées et expliquées.

De plus, la formation n'est pas une chose figée à un moment donné, elle évolue dans le temps. Ce produit doit donc être valable pour de nombreuses années. Nous prévoyons donc dès à présent une adaptabilité du système à des changements dans le métier de banquier.

Cet outil a une composition modulaire dans le sens où plusieurs niveaux de difficultés ou de technicités peuvent être atteints. Cette découpe modulaire permet en fait d'approcher un plus large public à l'intérieur de la banque.

En plus de la modularité s'ajoute la sensibilité. On doit pouvoir, pour chaque simulation, changer certains paramètres de sensibilité du système. En clair, cela veut dire que l'on peut plus facilement reproduire un comportement assez proche du marché et de suivre l'évolution du comportement du marché (adaptabilité du système à la réalité).

Summary

Managing a bank in the 1990s promises to be a challenging task. A difficult economic environment, a changing regulatory environment, a rapid rate of technological development, an increasingly intense level of competition, and some worrisome trends in the banking industry have recombined to create demand for strong bank management. This rapid change forces the human resource managers of a financial institution to form every member of the bank in a way they could adapt themselves easily to their changing job.

Our answer to this problem is the creation of a bank simulation. This simulation is a tool allowing the integration of different banking concepts. It's thus a help for theoretical lectures, where these different notions are explained.

Furthermore, education is not fixed at a time, it's moving in the time. This software must be valid for years. We foresee from now on an adaptability of the system for changes in the job of a banker.

This tool has a modular composition in the way that many levels of difficulties and techniques may be reached. This modular cutting up allows in fact to reach a larger number of people inside the bank.

Besides the modularity, we have also the sensitivity. It must be possible, for each simulation, to change some sensitivity parameters of the system. This will say that it has to be easy to reproduce a behaviour not far from the market and to follow it (adaptability to reality).

Remerciements

C'est pour moi un plaisir, bien plus qu'un devoir de remercier toutes les personnes qui ont de près ou de loin contribué à la réalisation de ce mémoire :

- Monsieur J.P. Leclercq, d'abord, pour avoir accepté la direction de ce mémoire malgré une charge de travail déjà importante.

- Monsieur Ch. Chanteux, rapporteur extérieur, qui m'a accueilli dans la société qu'il dirige FAME. Je ne peux passer sous silence les longues heures qu'il m'a consacrées à mieux définir le cadre du travail, ou encore les nombreuses visites faites avec lui à des professionnels du domaine bancaire.

- Comment ne pas citer les membres du personnel, jeunes, amicaux et compétents qui m'ont parfaitement accepté et intégré à la société, pour l'aide plus ou moins directe qu'ils m'ont apportée. Je souhaite remercier tout particulièrement Jean-François Goguin, le chef du projet.

- Je tiens également à remercier ici mes parents sans qui je n'aurais pu faire ce troisième cycle d'étude.

Table de matières

Résumé

Summary

Remerciements

Table de matières

Introduction générale	p. 1
1. Contexte général du travail	p. 2
2. Introduction au simulateur bancaire	p. 3
 Chapitre 1. Contexte bancaire	 p. 5
1.1. Cadre bancaire général	p. 6
1.2. Gestion bancaire	p. 8
 Chapitre 2. Fonctionnalités générales	 p. 11
2.1. Introduction	p. 12
2.2. Les différentes approches	p. 13
2.2.1. L'approche générale	p. 14
2.2.2. L'approche financière	p. 16
2.2.3. L'approche marketing	p. 17
2.3. Les différentes modules additionnels	p. 18
2.3.1. Le module de gestion capital	p. 19
2.3.2. Le module multi-devises	p. 20
2.3.3. Le module création de produits	p. 21
2.3.4. Le module salarial	p. 22
2.3.5. Le module gestion de risque	p. 23
2.4. Les limites	p. 24
 Chapitre 3. Le simulateur bancaire	 p. 26
3.1. Introduction	p. 27
3.2. Système	p. 28
3.2.1. Ouverture	p. 28
3.2.2. Création	p. 29
3.2.3. Clôture	p. 29
3.2.4. Sauver comme	p. 29

3.2.5. Configuration imprimante	p. 30
3.2.6. Quitter	p. 30
3.3. Configuration	p. 30
3.3.1. Environnement	p. 30
3.3.2. Marché	p. 31
3.3.3. Banque	p. 34
3.3.4. Scénario	p. 37
3.3.5. Initialisation	p. 40
3.3.6. Validation	p. 41
3.4. Décision, exécution, résultats	p. 42
3.4.1. Décision de la banque	p. 42
3.4.2. Exécution de la simulation	p. 43
3.4.3. Résultats de la banque	p. 44
3.5. Visualisation	p. 45
3.6. Divers	p. 46
3.6.1. Sauvegarde	p. 46
3.6.2. Restauration	p. 46
3.7. Quelques remarques	p. 47
3.7.1. Installation du logiciel	p. 47
3.7.2. Structure des directories	p. 47
3.7.3. L'approche "window" liée à FOXPRO	p. 48
3.7.4. Les options prises	p. 49
3.8. Conclusion	p. 50
Chapitre 4. Méthodologie	p. 51
4.1. Introduction	p. 52
4.2. Etude d'opportunité	p. 52
4.3. Avant-projet	p. 55
4.4. Recherche bibliographique	p. 56
4.5. Analyse détaillée de la simulation	p. 56
4.6. Choix de l'environnement	p. 57
4.7. Prototype (mini-simulateur)	p. 59
4.8. Implémentation	p. 59
4.9. Les tests	p. 60
4.9.1. Introduction	p. 60

4.9.2. Principes généraux sur les tests	p. 61
4.9.3. Application au simulateur bancaire	p. 62
4.10. Installation et maintenance	p. 63

Conclusion	p. 64
-------------------	--------------

Annexe 1. Liste des écrans

Annexe 2. Lexique des mots techniques

Annexe 3. Bibliographie annotée

Introduction générale

1. Contexte général du travail

Le sujet de ce travail de fin d'étude a été proposé par la société FAME ¹ ("Finance And Management Education") qui est spécialisée dans la consultance et la formation financière des entreprises et en particuliers des institutions financières (banques, compagnies d'assurances, etc...). Comme soutien aux cours théoriques donnés, Fame utilise des moyens pédagogiques modernes dont des outils informatiques de formation. C'est dans ce cadre que la société développe actuellement une simulation bancaire qui doit permettre aux personnes qui vont suivre des séminaires de gestion bancaire de mieux intégrer les concepts théoriques par une application concrète simulée.

C'est dans une équipe de quatre personnes que ce mémoire-projet a été élaboré. De nombreuses recherches et des développements partiels ont été effectués individuellement, puis mis en commun pour une analyse critique afin de trouver une solution adaptée à notre problème (faisabilité, efficacité, performance, ...). Cette forme de collaboration a été suivie tout au long du projet.

Une autre forme de collaboration a été mise sur pied avec une grande institution financière belge qui a apporté à la fois son savoir faire bancaire (produits bancaires et organisation bancaire) et ses données du marché (comportement des clients).

Cette description rapide du cadre de travail met tout de suite en évidence la taille du projet (six années / homme) et ses aspects confidentiels (développement de modèles propres, données bancaires stratégiques, etc...). Une conséquence directe de ce qui vient d'être dit va être une restriction obligatoire du contenu écrit de ce mémoire.

De plus, les concepts purement financiers nous intéressant moins dans le cadre du mémoire-projet, nous allons nous concentrer sur les aspects du développement informatique.

Ainsi, le mémoire se décompose en quatre grands chapitres. Un premier chapitre décrit le contexte bancaire : les marchés bancaires ont connus ces dernières années des évolutions très rapides et ont subis de fortes mutations. Nous continuons par une présentation des fonctionnalités générales du logiciel. Le troisième chapitre présente le simulateur bancaire dans un optique utilisateur. Tous les écrans et leurs enchaînements sont décrits et brièvement

1 FAME S.A., 26 rue Fabry, B 1200 Bruxelles, 02/7632122

commentés d'un point de vue fonctionnel. Le dernier chapitre donne la méthodologie utilisée tout au long du projet. Afin de faciliter la lecture du texte, nous donnons en annexe un lexique définissant des mots techniques utilisés dans ce mémoire. De plus, par souci d'utilité, nous avons annoté la bibliographie par un résumé succinct des articles.

Les algorithmes du simulateur, ainsi que la modélisation du réel perçu (schéma entité-association d'où découle la base de données) sont considérés comme confidentiels et ne sont donc pas inclus dans ce mémoire. Le projet ne se terminant pas à la date de remise du mémoire, mais plusieurs mois plus tard, un certain nombre d'étapes finales ne peuvent être décrites de façon définitive, par exemple les jeux de tests.

2. Introduction au simulateur bancaire

Le but du projet est donc de développer un outil d'aide à l'apprentissage de la gestion bancaire. La construction d'un logiciel de simulation implique la nécessité de représenter la réalité à l'aide d'un modèle. Le logiciel n'a pas la prétention de prévoir le futur et n'est donc pas un outil d'aide à la décision. Un tel système serait trop complexe à développer et ne remplirait pas le but de formation que l'on s'est fixé.

Dans le domaine de la gestion, l'apprentissage par la connaissance théorique doit être complétée par la pratique. Mais l'apprentissage pratique suppose des longues périodes pour rencontrer des situations différentes et des coûts élevés en cas d'erreur.

Une solution efficace pour passer de la théorie à la pratique est la simulation. Elle permet de prendre un nombre important de décisions en courte période de temps et de mesurer rapidement les effets, sans craindre les conséquences. De plus, elle offre la possibilité d'une collaboration effective entre les membres d'une même groupe.

Le logiciel sert de base à une formation du personnel d'une banque. Par personnel, nous entendons tout le personnel, quelque soit le niveau hiérarchique ou quelque soit le service dans lequel il travaille. Cela implique une modularité dans l'applicabilité du système qui permette donc l'adaptation de la simulation au public cible.

Cette simulation est un outil permettant l'intégration de différents concepts purement bancaires. Il est donc un support de cours plus "théoriques" où ces différentes notions sont abordées et

expliquées. Il est important de mettre en évidence que l'outil de simulation seul n'a pas de sens dans une optique de formation valable du personnel. C'est un outil d'intégration, qui doit former un tout avec des cours où les concepts sont exposés. La simulation donne en fait l'occasion aux "étudiants" d'intégrer toutes les notions dans une vision globale, de les appliquer et de bien en mesurer les impacts et effets sur l'ensemble de la banque.

De plus, la formation n'est pas une chose figée à un moment donné, elle évolue dans le temps. Ce produit doit donc être valable pour de nombreuses années. Nous prévoyons donc dès à présent une adaptabilité du système à des changements dans le métier de banquier.

Cet outil a une composition modulaire dans le sens où plusieurs niveaux de difficultés ou de technicités peuvent être atteints. Cette découpe modulaire permet en fait d'approcher un plus large public à l'intérieur de la banque. Par simple option en début de simulation, on peut déclencher tel ou tel module qui va plus en détails pour un aspect enseigné. Cette approche permet de cibler des groupes de participants à plus haute technicité.

En plus de la modularité s'ajoute la sensibilité. On doit pouvoir, pour chaque simulation, changer certains paramètres de sensibilité de certaines actions sur l'ensemble du système. En clair, cela veut dire que l'on peut plus facilement reproduire un comportement assez proche du marché et suivre l'évolution du comportement du marché (adaptabilité du système à la réalité). Cette possibilité de paramétrisation à chaque période dans la simulation permet non seulement de bien suivre l'activité réelle des marchés dans le temps, mais aussi d'adapter la simulation à des conditions spécifiques. Ainsi, on peut envisager la modélisation d'un nouveau marché (étranger par exemple).

1.Contexte bancaire

1.1. Cadre Bancaire Général

Le secteur bancaire (du crédit en général) a connu ces dernières années de nombreux bouleversements tant en Belgique qu'à l'étranger ². Nous observons principalement trois tendances dans les changements intervenus. D'abord, un plus grand dynamisme dû à un accroissement de la concurrence. Les causes de cette concurrence plus forte sont multiples :

- dérégulation : un certain nombre de règles de marché sont levées, les unes après les autres;
- davantage d'accès au marché du crédit : les banques n'ont plus le monopole des produits classiques de crédit, de nombreux "nouveaux entrants" font leur apparition (entreprises commerciales, agents de bourse, compagnies d'assurances, etc...);
- internationalisation : notre économie est de plus en plus ouverte (processus accéléré par l'acte européen de 1993), ce qui amène de nouveaux concurrents. Sur base des chiffres donnés par l'Association Belge des Banques ³, tous les nouveaux entrants (23) entre 1980 et 1990 sont étrangers;
- déspecialisation : de plus en plus, à la recherche de la moindre opportunité, toutes les banques font tout (collecte de l'épargne et crédit classiques, mais aussi conseil en gestion de fortune, vente de produits d'assurances, etc...);
- guerre commerciale : les banques s'achètent des parts de marché de façon à atteindre une taille critique (i.e. la Générale de Banque baisse son taux de crédit hypothécaire à 8.5 %, alors que le marché est au dessus de 9%, ce qui a obligé les autres banques à suivre le mouvement. Dans un même temps, une guerre est déclenchée par le Crédit Lyonnais sur les dépôts à court terme avec un taux rémunérateur de 9%);
- prise de conscience accrue des consommateurs : les clients ont de plus en plus tendance à effectuer leurs choix en fonction de conditions spécifiques à chaque produit. La banque qui gère leurs comptes courants n'est plus nécessairement celle à laquelle ils confient leur épargne.

² Bostyn G., "Bank- en Kredietwezen", 1988 , Katholieke Universiteit Leuven, pp 126-130.

³ Association Belge des Banques, " Vade-mecum statistique du secteur bancaire 1990", Aspects et Documents, pp 125-142.

Les conséquences de cette concurrence accrue sont multiples :

- diminution de la marge d'intérêt : les banques vivent de la différence des intérêts reçus (crédits) et des intérêts payés (dépôts). Cette concurrence sur les prix a fait baisser la marge de 4 % dans les années soixante à moins de 2% à l'heure actuelle;

- pression sur les coûts : la diminution de la marge d'intérêt force les banques à diminuer leurs coûts de fonctionnement pour rester rentable. Trois axes principaux sont abordés :

- * diminution de la charge salariale : une tendance générale à la désemploie se dégage ces dernières années. L'accent est davantage porté sur la qualité du personnel, plutôt que sur la quantité. Cela implique des politiques de formation du personnel, d'où le besoin accru d'outils (i.e. simulation).

- * une meilleure gestion des agences : la densité du réseau d'agences en Belgique est un phénomène connu. Même si leur nombre n'est pas toujours remis en cause, un suivi strict de leur rentabilité est de plus en plus appliqué (gestion budgétaire et analytique par agence), et de nouveaux débouchés sont recherchés (i.e. rentabilisation du réseau par la vente de produits d'assurances).

- * une tarification des services : la mise en place d'une tarification (modérée) des services en Belgique vise deux objectifs, combler une partie des coûts de gestion, et éduquer le client à une utilisation plus modérée et plus économique (i.e. tarification spécifique sur les chèques très coûteux).

- les fusions et acquisitions : "small is beautiful but large is powerful" semble être la nouvelle devise des institutions financières qui veulent acquérir une dimension européenne (i.e. la BBL et son élargissement d'actionnariat, les Institutions Publiques de Crédit et leur regroupement en deux grands pôles).

- une stratégie de développement orientée vers le client : le marketing n'est plus seulement opérationnel pour stimuler la vente de produits standards, mais devient un véritable moyen stratégique qui oriente le développement des nouveaux produits vers la satisfaction des besoins de la clientèle.

Une deuxième tendance très nette est la désintermédiation bancaire. Traditionnellement, les banques opéraient l'équilibre entre la demande et l'offre de fonds, c'est-à-dire qu'elles drainaient la petite épargne (dépôts) pour effectuer des crédits aux investisseurs (généralement à plus long terme). A l'heure actuelle, les investisseurs s'adressent directement au marché des capitaux (via du papier commercial par exemple) et les particuliers placent leur épargne dans des produits boursiers (sicavs), les banques n'étant plus que des agents touchant une commission. Il y a donc un changement dans la fonction bancaire (conseiller) comme il y a un déplacement des postes du bilan vers le hors bilan (tendance observée et s'amplifiant).

La troisième et dernière tendance observée est l'explosion de nouveaux produits. Ce sont à la fois des produits dérivés tels que les options, les swaps, les futures que des produits de désintermédiation comme nous les avons cités ci-dessus tels que les sicavs, les fonds communs de placement, la titrisation de créances, etc... Ce phénomène est davantage amplifié du fait qu'il s'agit d'une demande de la clientèle et d'un intérêt pour les banques pour augmenter leur rentabilité.

1.2. Gestion Bancaire

Le management d'une banque n'est pas une chose aisée (comme d'ailleurs de n'importe quelle entreprise). En effet, il faut réussir à optimiser, ou en tout cas à satisfaire des objectifs parfois contradictoires ⁴.

Une banque est une entreprise. Elle a un actionnariat qui exige une rémunération du capital. Le but premier de toute institution est donc de réaliser du profit : l'objectif principal est donc la rentabilité.

Pour réaliser ce profit, comme toute entreprise, la banque "vend" des produits à des clients. Bien sûr, il s'agit de produits financiers, c'est-à-dire des produits de prêts ou de placements d'argent. Le bilan d'une banque se compose donc au Passif de l'ensemble des sources de fonds dont dispose la banque. Il s'agit des dépôts, éventuellement d'emprunts et des fonds propres (capital et réserves). Ces sources de fonds sont réemployées pour faire du crédit. Ces prêts rapportent un intérêt qui permet de financer les sources de fonds. Normalement, dans la plupart des

⁴ G.H. HEMPEL G.H., COLEMAN A.B., SIMONSON D.G. " Bank Management, Text and Cases ", Third Edition, John Wiley and Sons, 1990, pp. .591-622.

banques, la différence entre les revenus d'intérêt (crédits) et les coûts d'intérêt (dépôts) est positive. Il s'agit de cette fameuse marge d'intérêt dont nous avons déjà parlé. Il faut donc veiller à créer des marges positives et importantes, c'est-à-dire payer ses sources de financement le moins cher possible (taux de dépôt faibles), et recevoir des intérêts sur les crédits les plus élevés possibles. Bien sûr, des contraintes commerciales (le marché) et légales (les ratios) nous obligent à respecter des "normes" .

Pour vendre ces produits, la banque a besoin de personnel, dont le coût va grever cette marge d'intérêt. Il y a donc un équilibre à trouver entre le nombre de dossiers à gérer et le nombre de personnes engagées. Trop de personnel se traduit par un surcoût de "production", trop peu provoque des conflits sociaux (stress, syndicats, ...).

Nous pourrions dans un raisonnement rapide, penser que plus on réalise de chiffres d'affaire (volume des crédits), plus on réalise du profit. Cela n'est pas totalement faux (si la marge est positive), mais il existe des risques liés aux crédits qui peuvent mettre en danger la rentabilité, et même la survie de l'institution. En effet, certains clients débiteurs peuvent avoir des problèmes financiers dans un avenir plus ou moins proche. Ils risquent alors de ne plus pouvoir payer les intérêts et encore pire, ne pas rembourser l'emprunt. C'est pourquoi, certains ratios de couverture des crédits octroyés sont exigés par des autorités de contrôle : ce sont les fameux ratios de solvabilité exigés entre autre par le Comité de Bâle. Ainsi, une quote-part importante de fonds propres est demandée pour couvrir les risques débiteurs (le Risk Asset Ratio est à 8 %).

Il y a donc un arbitrage entre la croissance que la banque souhaite faire pour profiter d'une extension du marché, et ses obligations de solvabilité, qui se traduisent par des exigences de fonds propres. C'est ainsi que l'on a vu ces dernières années des augmentations de capital dans pas mal de banques pour satisfaire aux exigences européennes.

A l'instar du risque débiteur dont nous venons de parler, il existent d'autres risques auxquels la banque doit faire face. En finance, nous avons toujours le couple (risque, return) qui signifie que l'on doit toujours comparer la rentabilité par rapport au risque pris. Plus les risques sont élevés, plus haut doit être le rendement de l'activité. Ainsi, une banque pourrait être tentée par des opportunités très intéressantes d'un point de vue de la rentabilité. Cependant, ces opportunités peuvent être très risquées. Prenons l'exemple d'un crédit international à un taux très intéressant, mais dans une devise étrangère. A ce crédit sont liés un risque de change (si la devise étrangère évolue défavorablement par rapport à la devise nationale) et un risque pays qui est un cas

particulier du risque débiteur, mais dont la provenance vient de considérations macro-économiques et politiques.

Nous pouvons aussi citer, comme autre arbitrage, la liquidité. On préférera allouer ses ressources de façon à équilibrer dans le temps ses entrées et sorties de fonds, à une optimisation des investissements qui pourraient conduire à des problèmes de liquidité ce qui nécessiterait l'appel au marché à des taux défavorables.

Ces quelques grands traits sur la gestion bancaire démontrent que le management d'une banque n'est pas une chose triviale, qu'une décision prise à un niveau de la hiérarchie est souvent déterminée en fonction de nombreux paramètres que l'intervenant moyen dans la banque ne connaît pas toujours. Ceci met en évidence la nécessité de formation, pas seulement des cadres supérieurs, mais de tous les niveaux hiérarchiques de l'institution. C'est quand tout le monde aura le même langage et que les décisions seront mieux comprises que l'on aura une meilleure circulation de l'information, avec remontée au top de l'information pertinente pour la gestion globale de la banque.

2.Fonctionnalités générales

2.1. Introduction

C'est pour répondre à cette problématique de gestion générale bancaire telle que décrite ci-dessus que nous avons développé cette simulation bancaire. En effet, pour bien comprendre l'interdépendance de tous les paramètres, nous sommes obligés de mettre les "étudiants" en face de situations concrètes où ils auront à gérer les conflits d'objectifs. La simulation est le moyen le plus adéquat pour intégrer les concepts donnés dans des cours plus théoriques par une pratique rapide et simplifiée. Par définition, une simulation est une simplification de la réalité, mais qui permet de gérer les différents concepts (risques, rentabilité, crédits, dépôts, personnel, marketing, ...) et de mesurer très rapidement l'impact d'une prise de décision sur l'ensemble de la banque.

Nous avons voulu créer une simulation qui soit en accord avec l'évolution du contexte général bancaire. Nous avons donc veillé au plus haut point à la paramétrisation du système. Nous avons en fait deux grandes parties dans le logiciel : d'une part le moteur qui permet d'exécuter une simulation avec des paramètres donnés, d'autre part tout un module de création de nouvelles simulations (marchés, banques, conjonctures, ...).

Le but de la simulation est d'optimiser la capitalisation boursière du titre de la banque, le titre étant coté en bourse selon un modèle d'évaluation fonction des bénéfices présents et futurs.

Nous distinguons trois niveaux dans la simulation :

- le niveau développement : ce sont les choix que nous avons effectués de façon à réaliser cette simulation dans des délais raisonnables. Ces choix se traduisent souvent par des restrictions quand aux possibilités du système (i.e. le nombre maximum de périodes à simuler est égal à 10), et expriment des hypothèses que nous jugeons acceptables (simplification de la réalité).

- le niveau maître du jeu : le maître du jeu, qui sera souvent le formateur, fixe les règles du jeu, émet les contraintes à respecter, décrit les marchés et la structure des banques, s'occupe de la cohérence de l'ensemble de paramètres (i.e. conjoncture). C'est également lui le coordinateur lors d'une simulation (une formation). Il distribue les données de base, reçoit les décisions, les encode, analyse les résultats et les redistribue.

- le niveau joueur : il s'agit du niveau le plus bas de notre hiérarchie, c'est-à-dire le plus contraignant. A ce niveau, tout a été défini, les bornes des valeurs admissibles fixées. Les

joueurs sont en fait des conseils de direction d'une banque qui doivent prendre des décisions à un moment donné, pour une période déterminée (un an) et en fonction d'une conjoncture et concurrence données. Les décisions prises concernent l'ensemble de la gestion de la banque, à savoir des décisions sur les produits (quels produits, à quels taux, etc...), sur la politique de gestion de personnel (engagement, formation, rémunération) et enfin sur le marketing de la banque (quels produits appuyer, pour quelle clientèle).

Toute la simulation est axée vers un management moderne de la banque tel qu'il a été présenté dans le paragraphe précédant en tenant compte des nouvelles tendances du marché. Notre modèle est donc résolument orienté vers la satisfaction des besoins du consommateur, ce qui implique une politique de marketing stratégique, avec adaptation à la fois des produits, des moyens de vente (agences) et du personnel vers la réalisation de ces objectifs. Le joueur doit alors utiliser les techniques de gestion décrites afin d'avoir un suivi rigoureux de l'évolution des résultats et de pouvoir prendre les bonnes décisions à temps (importance de la cohérence dans les décisions).

A l'heure actuelle, les rôles de chaque niveau sont bien définis et fixés. Dans une version ultérieure, on peut envisager de "descendre" des décisions du maître du jeu vers le joueur. Citons par exemples la possibilité de voir les données du marché selon une autre découpe, ou encore le lancement de produits sur des marchés choisis par la banque elle-même. On augmente ainsi la flexibilité (degré de liberté) du système pour les joueurs.

Ce chapitre contient la description des fonctionnalités réalisées par le simulateur bancaire. Nous allons y retrouver les types d'approche et les modules qu'il exécute mais aussi ses limites.

2.2. Les Différentes Approches.

Le système doit permettre différentes types de simulations. Ces différentes possibilités sont appelées approches. En plus de ces approches, certains modules peuvent être activés afin de traiter certains détails de gestion.

2.2.1. L'approche générale

2.2.1.1. Introduction

Dans un premier temps un gestionnaire doit comprendre les notions de rentabilité, de croissance, de solvabilité et de risque. Ces éléments doivent alors être intégrés dans l'ensemble des décisions prises dans le contexte général d'une banque. Cette approche permet de sensibiliser à la problématique de la gestion d'une banque sans rentrer dans des détails.

Nous allons décrire la structure commune de toutes les approches. Dans les autres approches, nous verrons que certains éléments sont plus détaillés mais la conception reste identique.

Le temps est décomposé en périodes, à l'initialisation le maître de jeu rentre l'ensemble des paramètres de la simulation et fixe les conditions de départ pour l'ensemble des banques. Ces conditions de départ ne sont pas nécessairement identiques.

Les conseils de direction rentrent des feuilles de décisions qui déterminent le résultat pour la prochaine période. En fin de période des rapports sont remis aux participants décrivant les résultats de leur banque et une synthèse de l'état de la concurrence et des tendances du marché.

On réitère le procédé sur plusieurs périodes, jusqu'à la fin de la simulation.

2.2.1.2. Initialisation

Lors de l'initialisation seul le maître de jeu est actif. Il rentre plusieurs types de décisions. A chacune, d'elle nous associons quelques éléments exemplatifs.

*** Paramètres du Jeu**

C'est choisir parmi les différentes possibilités:

- le type d'approche choisie;
- les modules activés;
- le nombre de périodes.

* Paramètres du Marché et des Banques

C'est la manière dont le marché et les banques vont être modélisés:

- la description du marché (la découpe du marché, les potentiels, le comportement,...);
- la description des banques (définition de l'état initial, départements, produits,...).

* Circonstances Contextuelles

C'est la description du modèle économique dans lequel vont évoluer les joueurs:

- les bornes de validité des différentes valeurs de décision;
- la conjoncture et l'évolution de l'économie nationale et internationale;
- les paramètres fixés par la banque centrale pour le contrôle de solvabilité.

A partir de cette période, normalement le maître de jeu n'intervient plus sur la configuration de la simulation. Seuls les joueurs peuvent agir et leur source première d'information est constituée des rapports décrivant la situation de la banque et du marché.

2.2.1.3. Prise de décision en début de période.

Les joueurs ayant pris connaissance de la situation peuvent prendre des décisions pour la réalisation de la prochaine période. Nous allons donc donner la liste des feuilles de décision dont disposent les joueurs et quelques exemples de leur contenu.

* Décision financière :

La prise de décision sur les postes bilantaires porte sur le choix d'un volume maximum à atteindre ou/et un taux d'intérêt offert suivant le type de poste.

* Décision marketing :

Des promotions de chacun des produits dans les différents produit-marchés sont possibles. Un montant global est alloué au marketing pour chaque produit et une priorité par produit-marché. Des actions publicitaires sont possibles pour chacun des produit-marchés. Des décisions portant sur l'image de marque de la banque peuvent être prises par le choix de bâtiments.

* Décision de gestion du personnel :

Pour chaque département, nous pouvons déterminer le nombre de personnes et allouer des jours de formation. De plus, il est possible de déterminer la répartition du temps de travail des

employés du département commercial (prospection, entretien des relations,...). Pour augmenter la productivité, il est possible de moderniser la banque par le biais d'achat de matériel.

* Décision d'objectifs à atteindre :

Il s'agit de résultats financiers souhaités. Une bonne prévision influence le rating de la banque.

2.2.1.4. Résultat de fin de période

Nous donner la liste des rapports dont disposent les joueurs et quelques exemples de leur contenu.

* Rapport de fin d'exercice :

- le bilan : décomposition classique Actif/Passif
- compte de résultats

* Rapport sur les données internes :

Nous trouvons des données sur le marketing de la banque, quantité et volume de chaque produit par produit-marché, ainsi que des données sur le personnel.

* Rapport sur les données externes :

Information synthétique sur la concurrence (volume et taux) et la tendance.

2.2.2. L'approche financière

2.2.2.1. Introduction

Le résultat d'une banque dépend fortement de la manière dont les aspects financiers sont gérés. Les produits de base (emplois et sources de fonds) ne sont que des éléments nécessaires. Le but de cette approche est d'aller plus loin dans la gestion financière de la banque. Outre les grandes fonctions classiques de gestion du bilan, de l'hors bilan, de la marge d'intérêt, de la rentabilité, ..., des aspects plus techniques sont approfondis tels que :

* Nouveaux Produits financiers.
(Sicav plus ou moins risquée...)

* Gestion de Portefeuilles.

(Actions, Obligations et Liquidités)

* Technique de Couverture.

(Option, Future, Swap...)

2.2.2.2. Initialisation

Pas de changement par rapport à l'approche générale sauf la prédétermination d'une conjoncture boursière en cohérence avec le reste de la conjoncture.

2.2.2.3. Prise de décision en début de période

* Décision financière

Il y a détermination des proportions d'actions et d'obligations disponibles dans la constitution du portefeuille. Utilisation de techniques de couverture.

2.2.2.4. Résultat de fin de période.

* Rapport de fin d'exercice :

Pas de changement par rapport à l'approche générale excepté l'intégration des nouveaux produits financiers. Dans le compte de résultats, nous trouvons les coûts et recettes des dénouements des positions des couvertures effectuées.

* Rapport sur les données internes :

Détails sur le portefeuille du patrimoine.

* Rapport sur les données externes :

Les différents titres disponibles sur le marché sont décrits.

2.2.3.L'approche Marketing

2.2.3.1. Introduction

Une banque, doit vendre des produits sur un marché. Pour ce faire, elle doit analyser ce dernier afin de déterminer les attentes de la clientèle. Sur base de ces études de sensibilité, elle peut concevoir de nouveaux produits ou repositionner un produit existant, afin de correspondre au

mieux avec les attentes du marché. Une fois qu'un produit a été créé ou amélioré, il faut avertir les clients de l'existence de ce dernier et ceci s'effectue par le biais d'une pression marketing.

Cette approche met l'accent sur l'aspect marketing stratégique et opérationnel réalisé par une banque. Elle permet de sensibiliser le joueur au fait qu'on ne peut imposer durablement des produits au marché, mais qu'il faut s'adapter à la demande de celui-ci, tout en gardant en vue la nécessité d'être rentable.

2.2.3.1. Prise de décision en début de période

*** Décision marketing :**

La fiche de décision va contenir des informations plus précises. Pour chacun des produits nous allons non seulement définir les priorités des produits marchés mais nous allons pouvoir mettre l'accent sur l'un ou l'autre attribut des produits. Les joueurs peuvent aussi décider d'acheter de l'information supplémentaire.

*** Décision de gestion du personnel :**

Les joueurs ont la possibilité de déterminer les pourcentages de l'entretien et de la prospection au niveau régional.

2.2.3.2. Résultat de fin de période.

*** Rapport sur les données externes :**

Les données achetées et plus précises pour connaître le positionnement des différents produits par rapport à la concurrence, les tendances et les potentiels.

2.3. Les différentes modules additionnels

Les différents modules qui suivent peuvent éventuellement être activés ensembles suivant l'approche choisie.

Le tableau ci-dessous représente les combinaisons possibles :

		App. Générale	App. Financière	App. Marketing
Module Capital	Politique de dividende	X	X	X
	Augmentation du capital		X	
Module Devise	Produit en devise	X	X	X
	Couverture de risque		X	
Module Création produit	Création automatique	X	X	X
	Création sur mesure			X
Module Salariale	Concurrence sur les salair	X	X	X
	Agences			X
Module	Risque	X	X	X

Remarque : Dans le cas de l'approche marketing et pour le module de nouveau produit, il est possible d'activer le sous-module "création automatique" ou "création sur mesure", mais pas les deux simultanément.

2.3.1. Le module de gestion capital

2.3.1.1. Introduction

En fin de période, une banque a normalement fait des bénéfices. Comment va t'elle effectuer la distribution des dividendes (constant ou pay out ratio)? Ce choix permet de favoriser l'autofinancement ou de se donner la possibilité d'une augmentation de capital (possible uniquement dans l'approche financière). Cette augmentation de capital doit s'effectuer en bourse, ce qui implique une cotation du titre de la banque. Une augmentation n'est possible que si le rendement du titre attire des investisseurs potentiels.

Ce module se subdivise en deux sous-modules :

* Politique de répartition du dividende activable dans toutes les approches: le joueur à la possibilité de choisir la manière de répartir les bénéfices de la société.

* Augmentation du capital qui n'est activable que dans l'approche financière : au cours de la simulation les joueurs peuvent augmenter le capital de la banque.

2.3.1.2. Prise de décision en début de période

* Décision financière :

On détermine le mode de distribution de dividendes (pay-out ratio ou dividendes constants). Il est possible de décider d'une augmentation de capital.

2.3.2. Le module multi-devises

2.3.2.1. Introduction

Ce module sensibilise les joueurs à l'internationalisation de l'économie (offre de produits dans une devise étrangère). Le module ici proposé permet la gestion d'une devise étrangère, ce qui est suffisant pour comprendre et apprendre à utiliser les différents outils qui permettent de résoudre les différents problèmes (risques) que l'on peut rencontrer.

La banque a la possibilité d'offrir un certain nombre de produits dans une autre devise (aussi bien à l'actif qu'au passif ou hors bilan). Les volumes de ces produits sont déterminés par les règles de marché traditionnelles.

Si nous sommes en approche financière, des techniques de couverture du risque devise sont autorisées.

Ce module se subdivise en deux sous-modules :

*Produit en devise activable dans toutes les approches : les joueurs ont la possibilité de proposer certains de leurs produits exprimés en devise étrangère (sur le même marché).

*Couverture activable dans l'approche financière : ce sous-module permet aux joueurs de se protéger contre les fluctuations de la devise étrangère. (taux de change via swap et taux d'intérêt via option)

2.3.2.2. Initialisation

Le maître de jeu va définir l'évolution du cours de la seconde devise et les potentiels de marché des produits en devise étrangère ont été définis. Des limites légales seront fixées pour l'ensemble de la position en devise étrangère. En cas de dépassement de cette limite, l'excédant sera converti en devise nationale dès le début de la période de la prise de décision.

2.3.2.3. Prise de décision en début de période

*** Décision financière :**

La fiche de décision est dédoublée pour certains produits, par exemple en plus des taux dans la devise nationale, on supposera qu'il existe un produit similaire auquel on peut donner un taux dans une devise étrangère. Utilisation de techniques de couvertures.

*** Décision marketing :**

Comme pour les fiches de décision financière il y a dédoublement des prises de décision.

2.3.2.4. Résultat de fin de période.

*** Rapport de fin d'exercice :**

Les différents postes sont toujours répartis dans les deux devises mais tous les montants sont exprimés dans la devise nationale (le taux de change étant celui de clôture de l'exercice).

*** Rapport sur les données internes :**

Il y a dédoublement des informations par devise.

*** Rapport sur les données externes :**

Il y a dédoublement des informations pour représenter les deux marchés.

2.3.3. Le module création de produits

2.3.3.1. Introduction

En plus des produits classiques bancaires (carnet de dépôt, crédit hypothécaire, certificat de trésorerie...) nous voyons de plus en plus apparaître de nouveaux produits financiers.

Ce module permet de compléter le noyau central par ces nouveaux produits. Les produits ne peuvent être créés que dans des classes de produits existantes.

Ce module se subdivise en deux sous-modules :

* Création Automatique activable dans toutes les approches : ce sous-module permet aux joueurs d'allouer des fonds à la recherche d'un nouveau produit qui attaque mieux un besoin. C'est le département marketing qui fabrique alors ce nouveau produit.

*Création sur mesure activable dans l'approche marketing : ici, c'est au joueur de choisir les valeurs de paramètre du produit.

Dès que l'un de ces sous-modules est activé, il est alors possible aux joueurs de copier un produit qu'un concurrent viendrait à lancer sur le marché (coût moindre à la création).

2.3.3.2. Prise de décision en début de période

* Décision marketing :

La banque peut mettre un certain montant de recherche.

2.3.3.3. Résultat de fin de période.

* Rapport de fin d'exercice :

En cas de création, apparition du nouveau produit dans le bilan.

* Rapport sur les données internes :

Le montant investi dans la recherche d'un nouveau produit.

2.3.4. Le module salarial

2.3.4.1. Introduction

Une entreprise qui emploie des gens se doit de mener une politique salariale. Si une banque rémunère moins bien ses employés que ne le fait la concurrence, ses employés seront mécontents et travailleront moins bien. Il est possible dans ce module de gérer des agences et des agents régionaux (uniquement dans l'approche marketing).

Ce module se subdivise en deux sous-modules :

*Concurrence sur les Salaires activable dans toutes les approches : le joueur est invité à mener une politique de concurrence entre les banques au niveau du salaire des employés.

*Agence-Agent activable uniquement dans l'approche marketing : le joueur gère un ensemble d'agences et d'agents attachés à des régions.

2.3.4.2. Initialisation

Le maître de jeu fixe une fourchette de valeurs pour les salaires par période.

2.3.4.3. Prise de décision en début de période

* Décision marketing :

Dans l'approche marketing, il est possible d'avoir toute une gestion ciblée des agences ou des agents. Par région, il est possible d'ouvrir ou de fermer des agences et de déterminer le nombre moyen de personnes par agence. On peut également travailler par agent qui sont rémunérés par une commission sur le chiffre d'affaire généré, cette commission étant aussi fixée à ce niveau.

* Décision de gestion du personnel :

Il est possible de créer une concurrence entre les banques par une politique de différenciation salariale par département.

2.3.5. Le Module gestion de risque

2.3.5.1. Introduction

Lorsque la banque fait crédit à des clients, ces derniers correspondent à plusieurs types de risque. Ce module permet au joueur de mieux cibler un type de clientèle.

Ce module peut être activé dans l'ensemble des approches. Dans le cas où le module n'est pas activé, une assurance est automatiquement contractée.

2.3.5.2. Initialisation

Pour l'emploi de ce module, le maître du jeu doit utiliser à bon escient le critère Risque pour définir les produits-marchés. Pour chaque période, il indique le coût de l'assurance.

2.3.5.3. Prise de décision en début de période

*** Décision financière :**

Le produit peut ne pas attaquer certains produit-marchés. En cas d'attaque le risque débiteur peut ou non être couvert par une assurance.

*** Décision marketing :**

On peut orienter le marketing vers une catégorie de risque. Cependant, cela n'implique pas de changement par rapport à l'approche générale étant donné que les produits-marchés sont subdivisés par le critère risque.

2.4. Les Limites

La simulation reste une vue simplifiée de la réalité, de ce fait un certain nombre d'éléments n'ont pas été repris pour des raisons à la fois d'intérêt pédagogique (deux devises suffisent pour présenter les concepts de multi-devises, et non dix) et d'efficacité de développement (la prise en compte de certains détails dans la gestion d'une banque doublerait le temps de développement de la simulation, comme la prise en compte du concept client comme individu ayant de multiples besoins).

*** Concurrence**

Le nombre de banques pendant une période est constant, pas de création ni de disparition. Rappelons que la répartition se fait sur un modèle mathématique qui est basé sur des hypothèses simplificatrices.

*** Marché**

La découpe du marché en produit-marchés est unique pour toutes les banques. La découpe des potentiels se fait en volumes moyens et non en nombres de personnes. On ne peut donc pas, dans la simulation, considérer "un client " comme formant une entité complète (tous les produits associés à un client). Le concept de fidélisation n'est introduit qu'au niveau du produit (taux préférentiel). Nous ne tenons pas encore compte (mais cela est réalisable) de l'impact d'un produit sur un autre produit (i.e. si le client a déposé x francs pendant une certaine période, il bénéficie d'un taux avantageux pour un crédit éventuel).

* Produit

Une banque ne peut pas lancer de manière sélective un produit sur un produit-marché. Il n'est pas possible de créer de nouveau produit de toute pièce ou de combiner des produits existants. Il faut toujours se référer à une classe de produit existante. De plus tous les produits bancaires ne sont pas repris dans cette simulation. Nous n'avons par exemple pas de paiements internationaux.

* Amortissement

Les joueurs n'ont pas la possibilité de choisir une politique d'amortissement de leurs produits.

* Mutation

La mutation peut s'effectuer d'un département vers un autre, On ne retient pas le département d'origine de la mutation, par contre, l'on connaît le département de destination et le coût lié à cette mutation est le coût de formation (à l'engagement) lié à ce département destinataire.

* Management des agences

Un certain nombre de simplifications ont été introduites pour la gestion des agences. Des valeurs moyennes par centre régional sont retenues. Il n'y a donc pas gestion d'UNE agence en soi. Des objectifs locaux par région peuvent être visés (parts de marché), mais pas par agence (voir les décisions marketing).

3. Le Simulateur Bancaire

3.1. Introduction

Ce chapitre présente les possibilités du logiciel. Ce dernier est destiné à l'utilisation exclusive du maître du jeu. La communication entre le logiciel et les joueurs s'effectue par les fiches de décision et de résultat. Dans la version actuelle, une simulation ne nécessite qu'un seul ordinateur. Dans une version ultérieure il sera possible d'intégrer des données directement par disquettes. Ces dernières auront été encodées par les joueurs, ce qui nécessitera d'autres ordinateurs. Nous terminons avec quelques remarques sur le logiciel.

Nous allons parcourir les possibilités de ce logiciel selon le menu principal [fig 3.1], ce qui donne le plan suivant :

* **Système** : Nous y retrouvons tout ce qui est en contact avec le monde extérieur, tel que l'imprimante, les fichiers...

* **Configuration** : Cette partie traite de la définition du contexte dans lequel se déroule la simulation. On y définit la conjoncture, l'ensemble des types de produits qui seront utilisés dans la simulation...

* **Décision** : Nous trouvons ici l'ensemble des fonctionnalités permettant l'encodage des fiches de décisions.

* **Visualisation** : Cette option permet de compulser l'ensemble des résultats des périodes précédentes, ainsi que l'ensemble des fiches de décisions précédemment introduites.

* **Divers** : Ce sont les fonctions de backup permettant à l'utilisateur de sauvegarder ses résultats et aussi de libérer de la place.

Système	Configuration	Décision	Visualisation	Divers
----------------	----------------------	-----------------	----------------------	---------------

figure 3.1. Le menu principal du simulateur bancaire

Pour expliciter les grandes fonctions du logiciel nous allons passer en revue l'ensemble des menus et expliquer les options du menu qui les composent.

A chaque option de menu est associé un nom d'écran, ces derniers sont regroupés dans une annexe.

3.2. Système

Nous avons le menu suivant :

Ouverture
Création
Clôture
Sauver Comme
Config. Imp.
Quitter

3.2.1. Ouverture

Ouverture d'une simulation définie au préalable.

Pour ce faire l'utilisateur voit apparaître dans la fenêtre SYS-OUV la liste des simulations qui ont été définies.

Les options suivantes lui sont offertes :

* Ouverture : Dans le cas où l'utilisateur a choisi une simulation en activant cette option, c'est cette dernière qui devient la courante. Cette option n'est active que s'il n'existe aucune simulation en cours.

* Création : C'est l'écran, SYS_CRE qui apparaît, ce dernier est décrit ci-dessous. (point de vue technique : C'est ici que la base de données dédiées à la simulation est créée.)

* Abandon : Cette option permet de revenir à la barre de menu sans enregistrer de modifications.

3.2.2. Création

La fenêtre SYS_CRE rappelle l'ensemble des simulations existantes et le maître de jeu est invité à rentrer le nom de la nouvelle simulation.

Les options suivantes lui sont offertes :

* Création : Cette option permet la création d'une nouvelle simulation en la désignant par un nom, non encore utilisé. Dans le cas où le nom proposé correspond à une simulation existante, l'écran SYS_CON demande s'il faut écraser la simulation portant ce nom. L'utilisateur a la possibilité de confirmer l'écrasement : oui, de le refuser : non ou encore de sortir de la fonction de création : abandon.

Abandon : Cette option permet de revenir à la barre de menu sans enregistrer de modifications.

3.2.3. Clôture

C'est la clôture de la simulation, ce qui revient à désactiver la simulation courante.

3.2.4. Sauver Comme

Sauvegarde de la simulation en cours sous un nom différent . La fenêtre SYS-SAU fournit à l'utilisateur la liste des simulations existantes et lui propose le nom sous lequel la simulation a été définie.

Les options suivantes lui sont offertes :

* Sauver : Dans ce cas le nom de la simulation deviendra le nom d'une nouvelle simulation identique à l'originale. Il est interdit d'utiliser le nom de la simulation courante. Si le nom donné correspond à un nom déjà existant, le système demande confirmation, car en cas de réponse affirmative, il y a destruction de l'ancienne simulation. Dès lors cette nouvelle simulation devient la courante. Cette confirmation s'effectue par le biais de l'écran SYS_CON précédemment décrit.

* Abandon : Cette option permet de revenir à la barre de menu sans enregistrer de modifications.

3.2.5. Configuration imprimante

Cette option (SYS_IMP) permet de choisir parmi différents types d'imprimantes. L'utilisateur peut choisir la sortie auquel est reliée l'imprimante, ainsi que le type de driver utilisé.

3.2.6. Quitter

Cette option permet à l'utilisateur de clôturer l'utilisation du simulateur.

3.3. Configuration

C'est grâce à ce chemin du menu que le maître de jeu décrit les paramètres de la simulation.

Nous avons le menu suivant :

Environnement
Marché
Banque
Scénario
Initialisation
Validation

3.3.1. Environnement

Par l'écran CON_ENV le maître du jeu peut choisir :

- * L'approche : L'utilisateur est invité à choisir une des trois approches possibles: générale, financière ou marketing.
- * La durée de la simulation en nombre de périodes.
- * Les modules activés par période. On indique les modules activés par un 'X' et les non activés par ' '. Les choix impossibles sont grisés. Remarquons qu'un module activé à une période donnée sera actif jusqu'à la fin de la simulation.

3.3.2. Marché

L'écran de configuration du marché (CON_MAR) est un organigramme du marché. La technique d'utilisation de l'écran est la suivante :

- * primo choisir un objet dans l'écran. Un point est mis devant l'objet.
- * secundo choisir une action d'édition dans le menu Edition. La liste des actions possibles est la suivante :

Création
Modification
Destruction
Ajout
Retrait

- o Création : création de toute pièce d'un objet.
- o Modification : modification des caractéristiques associées à un objet.
- o Destruction : destruction d'un objet qui a été au préalable créé.

- o Ajout : ajout à la liste des objets une valeur pré-définie.
- o Retrait : retrait d'un objet créé par "Ajout".

Seul les options valides sont accessibles, i.e. qu'il est impossible de détruire des produits marchés si aucun n'a été défini au préalable.

3.3.2.1. Produit-Marché

Un produit - marché est un regroupement d'acheteurs déterminés. Pour ce concept l'utilisateur définit un produit-marché auquel il donne un nom et qu'il identifie par un ensemble de critères et de valeurs. Le problème marketing de la découpe n'a pas été trivial à trancher. De nombreuses rencontres avec des professionnels de la banque ont mis en évidence la difficulté d'une découpe fixe. Nous avons donc opté pour une solution souple.

Les options suivantes sont offertes :

* Création : Dans ce choix l'utilisateur voit apparaître l'écran CRE-PM. L'utilisateur a la possibilité de créer un produit-marché en rentrant son nom.

* Modification : Cette fois-ci l'utilisateur est invité par l'écran MOD-PM à changer le nom du produit-marché.

* Destruction : Par l'écran DES-PM l'utilisateur est invité à confirmer sa volonté de détruire le produit-marché courant.

3.3.2.2. Critères

Ce sont les critères de découpe du marché.

Les options suivantes sont offertes :

* modification : Par l'écran MOD_CRI l'utilisateur rentre le nouveau nom du critère. Les critères REGION, SOCIO-PROF et RISQUE ne sont pas modifiables. La modification d'un critère nécessite la définition préalable d'un produit-marché.

3.3.2.3. Valeurs

Ce sont les valeurs d'un critère.

Les options suivantes sont offertes :

* modification : L'écran MOD_VAL permet de choisir parmi une liste de valeurs. La modification d'une valeur nécessite la définition préalable d'un produit-marché. Plusieurs actions sont possibles sur cette liste :

o Création : L'utilisateur rentre le nom de la nouvelle valeur et choisit cette option.

o Modification : Dans un premier temps on sélectionne la valeur, deux clics rapides avec la souris, le nom apparaît dans le champ de modification. Il suffit alors de taper la nouvelle valeur et choisir l'action de modification.

o Destruction : Dans un premier temps on sélectionne la valeur, deux clics rapides avec la souris, le nom apparaît dans le champ de modification. Il suffit alors de choisir l'option de destruction. Cette option n'est valide que s'il n'existe aucun produit-marché utilisant cette valeur pour le critère courant.

Il est à noter que la valeur "néant" est immuable, elle ne peut donc ni être détruite ni modifiée. Les valeurs du critère risque sont prédéfinies et ne peuvent donc être ni créées, ni modifiées, ni détruites.

3.3.2.4. Besoin

C'est le désir d'un ensemble de client. Le nombre de besoin est figé dans le logiciel.

Les options suivantes sont offertes :

* ajout : Dans ce cas l'écran AJO_BES invite l'utilisateur à choisir parmi la liste des besoins non encore utilisés dans ce produit-marché. L'ajout d'un besoin nécessite la définition préalable d'un produit-marché.

*retrait : Par l'écran RET_BES l'utilisateur est invité à confirmer le retrait du besoin courant du produit-marché ainsi que toutes les valeurs qui lui sont associées.

3.3.2.5. Les potentiels

Le potentiel exprime le montant maximal en volume de nouvelles affaires pour une période donnée.

Les options suivantes sont offertes :

*modification : L'écran MOD_POT permet de modifier les caractéristiques du point de vue potentiel de notre besoin et produit-marché pour chacune des périodes. La modification d'un potentiel nécessite la définition préalable d'un besoin.

3.3.2.6. Les pondérations

Les pondérations déterminent l'importance d'un attribut par rapport à l'autre attribut. Un attribut est une caractéristique essentielle d'un produit qui est utilisée par un acheteur pour faire son choix entre plusieurs produits similaires.

Les options suivantes sont offertes :

*modification : L'écran MOD_PON permet de modifier la pondération des attributs constituant notre besoin et ceci pour chacune des périodes. La modification des pondérations nécessite la définition préalable d'un produit-marché.

3.3.2.7. Les tables de sensibilité

Le comportement des gens est décrit par des tables de sensibilité.

Les options suivantes sont offertes :

*modification : L'écran MOD_TS permet de modifier les tables de sensibilité de chacun des attributs constituant notre besoin et ceci pour chacune des périodes. La modification d'une table de sensibilité nécessite la définition préalable d'un produit-marché.

3.3.3. Les banques

L'écran de configuration (CON_BAN) des banques est un organigramme de la partie banque de la simulation. La technique d'utilisation de l'écran est identique à celle de la configuration du marché.

3.3.3.1. Les banques

La banque est un organisme financier proposant des produits sur un marché.

Les options suivantes sont offertes :

* création : L'écran CRE_BAN permet la création d'une banque. Ceci s'effectue en fournissant un nom à la nouvelle banque et une liste des administrateurs. Le maître du jeu rentre par la

même occasion les valeurs nécessaires à l'initialisation de la banque (i.e. caisse, valeurs mobilières, valeurs immobilières, matériel et mobilier, divers, obligations, emprunts subordonnés, capital, réserve, nombre d'actions, prix d'actions) .

- * modification : Par l'écran MOD_BAN l'utilisateur peut modifier le nom de la banque ou la liste des administrateurs.

- * destruction : L'écran DES_BAN demande confirmation de la destruction de la banque sélectionnée.

3.3.3.2. Le département

Le département est une unité fonctionnelle de la banque.

Les options suivantes sont offertes :

- * création : L'écran CRE_DEP définit l'ensemble des caractéristiques d'un département (le nom, le nombre de personnes, la formation des personnes, le salaire moyen) qui sera associé à la banque courante. La création d'un département nécessite la définition préalable d'une banque.

- * modification : C'est l'écran MOD_DEP qui permet la modification des caractéristiques d'un département.

- * destruction : L'écran DES_DEP demande confirmation de la destruction du département sélectionné.

3.3.3.3. La classe de produit

C'est une ensemble de produits considérés comme similaire du point de vue de la gestion par une banque. C'est un critère de regroupement d'un ensemble de produits du point de vue bilantaire. De plus les produits d'une classe de produit répondent tous aux mêmes besoins. La liste des classes de produit est définie une fois pour toute au sein du système, il est donc impossible de créer, modifier ou détruire une classe de produit.

Les options suivantes sont offertes :

*ajout : Le maître du jeu choisi par l'écran AJO1_CLP une classe de produit qui sera associée au département courant. Par l'écran AJO2_CLP il définit comment se comportent les produits (le temps de traitement d'un contrat) qui seront de ce type de classe pour le département courant. L'ajout d'une classe de produit nécessite la définition préalable d'un département.

* modification : C'est l'écran MOD_CLP qui permet la modification du temps de traitement d'un contrat pour une classe de produit et un département donné.

* retrait : L'écran RET_CLP demande confirmation du retrait d'une classe de produit sélectionnée.

3.3.3.4. Le produit

Un produit attaque un ou plusieurs besoins en fonction des caractéristiques qu'il a héritées de la classe de produit auquel il appartient. Les produits sont aussi associés à des produit-marchés.

Les options suivantes sont offertes :

* création : Le maître du jeu définit un nouveau produit qui sera associé à la classe de produit courante par le biais de l'écran CRE_PRO. Le maître du jeu définit la liste des produits-marchés attaqués par ce produit. Il rentre par la même occasion les valeurs nécessaires à l'initialisation du produit. La création d'un produit nécessite la définition préalable d'une classe de produit.

Notons que dans le cas d'un produit multi-facettes, par exemple compte à terme, on ne crée pas en fait un produit mais un ensemble de produits dont le nombre équivaut au nombre de facettes.

* modification : L'écran MOD_PRO permet de modifier les caractéristiques du produit courant.

*destruction : L'écran DES_PRO demande confirmation du retrait du produit sélectionné.

3.3.3.5. Le centre régional

Dans le département commercial on retrouve l'ensemble des centres régionaux. Ces derniers sont associés à des régions. Il existe de ce fait autant de centres régionaux qu'il existe de régions.

Les options suivantes sont offertes :

* modification : L'écran MOD_CER permet de modifier les caractéristiques (le nombre d'agences, le type d'agences, le nombre du personnel, la formation du personnel, le salaire, le nombre d'agents et le temps de traitement d'un contrat) du centre régional courant. La modification d'un centre régional nécessite la définition préalable d'une banque.

3.3.4. Scénario

L'écran de configuration du scénario (CON_SCE) permet de définir le contexte dans lequel se déroule la simulation. Cette fois-ci, pour modifier un objet il suffit de cliquer dessus, automatiquement un écran de saisie apparaît.

3.3.4.1. Yield Curve

Par l'écran CS_YC l'utilisateur a la possibilité de décrire chacune des "yield curves" pour l'ensemble des périodes. Il s'agit des taux moyens du marché pour chacune des échéances. Nous considérons ces rendements comme les taux du marché. Ils sont utilisés pour le calcul des marges d'intérêt (marge commerciale et marge de transformation) et l'actualisation des cash flows futurs.

3.3.4.2. Yield Curve des Obligations

Par l'écran CS_YCO l'utilisateur a la possibilité de décrire chacune des "yield curves des obligations" pour l'ensemble des périodes. Cette "Yield Curve" permet de calculer la valeur de marché du portefeuille d'obligations.

3.3.4.3. Yield Curve des Devises

Par l'écran CS_YCD l'utilisateur a la possibilité de décrire chacune des "yield curves des devises" pour l'ensemble des périodes.

3.3.4.4. Taux de Change

Par l'écran CS_TC l'utilisateur a la possibilité de donner un taux de change pour chacune des périodes.

3.3.4.5. Inflation

Par l'écran CS_INF l'utilisateur décrit l'inflation de chacune des périodes de manière littéraire.

3.3.4.6. Le produit national Brut

Par l'écran CS_PNB l'utilisateur a la possibilité de donner le PNB pour chacune des périodes.

3.3.4.7. Le bilan

Par l'écran principal CON_SCE le maître du jeu peut choisir un poste du bilan afin d'initialiser les caractéristiques liées à ce dernier. Pour ce faire différents écrans sont disponibles.

3.3.4.7.1. Interbancaire

L'écran CS_INB permet de donner les paramètres (taux interbancaires et limitation de la demande) de l'interbancaire pour chacune des périodes.

3.3.4.7.2.. Effets-Publics

Par l'écran CS_EFP l'utilisateur a la possibilité de définir l'ensemble des paramètres (le taux, le potentiel et le seuil d'accès) définissant les effets publics pour chacune des périodes.

3.3.4.7.3. Les classes de produits de l'hors bilan

Par l'écran CS_HB l'utilisateur a la possibilité de définir l'ensemble des paramètres définissant la classe de produit de l'hors bilan sélectionnée.

3.3.4.7.4. Le reste des poste du bilan

Par l'écran CS_PB l'utilisateur a la possibilité de définir l'ensemble des paramètres (bornes de taux et de montant, le coût d'une assurance et le plan d'amortissement) définissant le poste bilantaire sélectionné.

3.3.4.8. BEL-20

Par l'écran CS_BEL l'utilisateur a la possibilité de donner le BEL-20, un index boursier servant à évaluer la valeur de l'action de la banque, pour chacune des périodes.

3.3.4.9. Taux de Réescompte

Par l'écran CS_TR l'utilisateur a la possibilité de donner un taux de réescompte pour chacune des périodes.

3.3.4.10. Agences

Par l'écran CS_AGE l'utilisateur définit les coûts des différentes types d'agences pour chaque région et chaque période.

3.3.4.11. Taxes

Par l'écran CS_TAX le maître du jeu définit les taxes à payer à chacune des périodes.

3.3.4.12. Séminaire

Par l'écran CS_SEM l'utilisateur définit les coûts d'un séminaire pour chacune des périodes;

3.3.13. Personnel

Par l'écran CS_PER l'utilisateur a la possibilité de définir l'ensemble des paramètres (le salaire minimum, le salaire maximum, le nombre d' heures prestées par an, le maximum d'heures supplémentaires, le coût des heures supplémentaires et le coût des temporaires) définissant ce qui touche à la gestion du personnel.

3.3.4.14. Ratio

Par l'écran CS_RAT le maître du jeu définit les différents ratios pour chacune des périodes.

3.3.5. Initialisation

La fonction d'initialisation permet d'entrer des valeurs pour chacun des attributs des produits.

Avec les volumes et l'historique des produits décrits dans la création des produits, ces valeurs de base permettent le lancement d'une simulation fictive avec des décisions classiques (les mêmes que celles des joueurs), le tout donnant une situation de départ. Nous avons ainsi à la fois une période de stabilisation des paramètres (historique) et un exemple concret de prise de décision pour les joueurs.

Cependant, nous permettons la modification de l'ensemble des valeurs d'attributs pour toutes les périodes. Cette fonction supplémentaire donne au maître du jeu la possibilité de "maîtriser" la simulation (et permet aussi la mise au point du logiciel avec des tests ciblés).

3.3.5.1. Attributs généraux

L'écran CI_ATG permet de modifier les attributs de taux, risque, liquidité et anonyme des produits d'une banque à une période donnée. Notons que les valeurs des attributs risque et anonyme ne sont pas modifiables par les joueurs.

3.3.5.2. Qualité de service

L'écran CI_QS permet de modifier l'attribut qualité de service lié à chacun des départements et à chacun des centres régionaux. L'écran permet aussi de modifier la qualité de service de chacun

des produits de la banque sur chacun des produits-marchés. Et ceci après avoir sélectionné une banque à une période donnée.

3.3.5.3. Marketing

Ce dernier se subdivise en deux sous-options :

- * l'écran CI_MBC qui permet de modifier
 - o L'image de marque des banques
 - o L'image de chacun des centres régionaux des banques

- * l'écran CI_MPM permettant la modification
 - o L'image de marque de la banque sur chacun des produits-marchés
 - o L'image de chacun des produits de la banque sur chacun des produits-marchés.

3.3.6. Validation

Une fois que le scénario est défini du côté marché et que l'ensemble des banques ont été définies, le maître du jeu doit vérifier la cohérence du tout. Cela revient à vérifier qu'il ne manque aucun lien entre les données, et que celles-ci sont cohérentes entre elles.

Dans le cas où des informations manquent la fenêtre CON_COH apparaît, cette dernière reprend la liste des incohérences rencontrées. Dans un premier temps, les contraintes vérifiées sont limitées. Le maître du jeu doit donc être beaucoup plus prudent encore. Par la suite, on prévoit un "check" complet de l'ensemble des cohérences à vérifier tels que par exemples les données doivent être dans les bornes, un produit-marché est toujours attaqué par au moins un produit, ...

Ces incohérences sont indicatives et n'empêchent donc pas le lancement de la simulation. Si le maître du jeu n'en tient pas compte, nous ne pouvons pas garantir le bon fonctionnement du système.

3.4. Décision, exécution, résultats

Nous avons le menu suivant :

Décision Banque
Exéc. Simulation
Résultat Banque

3.4.1. Décision de la banque

C'est par l'écran DEC_BAN que le maître du jeu accède à l'ensemble des fonctionnalités lui permettant l'impression et l'encodage des fiches de décision. L'utilisateur choisit avant toute autre action une banque et une période.

3.4.1.1. Impression des fiches de décision

En plus de la sélection d'une banque et d'une période, il est possible pour cette fonctionnalité de choisir l'ensemble des banques et l'ensemble des périodes. L'écran DEC_CON invite l'utilisateur à confirmer son choix d'impression.

3.4.1.2. Encodage des fiches de décision

Dans la partie basse de l'écran se situent les fonctions d'encodage des décisions des banques. Les écrans d'encodage que nous donnons correspondent à l'approche générale. Les autres approches et l'activation des modules ne sont que des ajouts à ce schéma de base.

3.4.1.2.1. Décisions des produits de l'Actif

Cet écran (DEC_ACT) permet au maître du jeu d'encoder les décisions des joueurs relatives aux différents produits de l'actif existant au sein de chacune des banques.

3.4.1.2.2. Décisions des produits du Passif

Cet écran (DEC_PAS) permet au maître du jeu d'encoder les décisions des joueurs relatives aux différents produits du passif existant au sein de chacune des banques.

3.4.1.2.3. Décisions des produits de l'hors bilan:

Cet écran (DEC_HB) permet au maître du jeu d'encoder les décisions des joueurs relatives au différents produits de l'hors bilan existant au sein de chacune des banques.

3.4.1.2.4. Définition des produits

Cet écran [DEC_PRO] permet de définir les différentes facettes d'un produit sélectionné.

3.4.1.2.5. Objectifs à atteindre

Cet écran [DEC_OBJ] permet au joueurs de donner des prévisions sur les résultats futurs de la période en cours (total bilan, bénéfice, liquidité). Les valeurs sont alors comparées avec les résultats obtenus, ce qui donne une indication de la maîtrise du jeu par les joueurs.

3.4.1.2.6 Décisions Marketing

Cet écran (DEC_MAR) permet au maître du jeu d'encoder les décisions marketing des banques.

3.4.1.2.7. Décisions sur le Personnel

Cet écran (DEC_PER) permet au maître du jeu d'encoder les décisions sur le personnel de chacune des banques.

3.4.2. Exécution de la simulation

L'écran de cette fonction (EXE_SIM) permet au maître du jeu de simuler le passage d'une période à l'autre. Il lui est proposé de passer de la période courante à la période suivante. Il lui est toutefois possible de réexécuter la simulation pour une période précédante. Mais dans ce cas, les résultats correspondants aux périodes ultérieures à la période choisie sont irrémédiablement perdus. Dans ce dernier cas, le maître du jeu est averti des conséquences de cette action (EXE_CON). Si l'utilisateur désire réinitialiser l'ensemble de la simulation, il choisit la période 0, ce qui a pour effet de créer un historique pour l'ensemble des banques.

3.4.3. Résultat de la banque

C'est par l'écran RES_BAN que le maître du jeu accède à l'ensemble des fonctionnalités de sortie des résultats d'une simulation. Ce dernier choisit avant toute autre action une banque et une période.

3.4.3.1. Impression des fiches de résultats

En plus de la sélection d'une banque et d'une période, il est possible pour cette fonctionnalité de choisir l'ensemble des banques et l'ensemble des périodes. L'écran RES_IMP invite l'utilisateur à confirmer son choix d'impression.

3.4.3.2. Visualisation des Résultats

Dans la partie basse de l'écran se situent les fonctions de visualisation des résultats des banques. Les écrans d'encodage que nous donnons correspondent à l'approche générale. Les autres approches et l'activation des modules ne sont que des ajouts à ce schéma de base.

3.4.3.2.1. Bilan Actif

Les données apparaissent dans l'écran RES_ACT

3.4.3.2.2. Bilan Passif

Les données apparaissent dans l'écran RES_PAS

3.4.3.2.3. Hors Bilan

Les données apparaissent dans l'écran RES_HB

3.4.3.2.4. Revenus

Les données apparaissent dans l'écran RES_REV

3.4.3.2.5. Charges

Les données apparaissent dans l'écran RES_CHA

3.4.3.2.6. Marketing

Les données apparaissent dans l'écran RES_MAR

3.4.3.2.7. Personnel

Les données apparaissent dans l'écran RES_PER

3.4.3.2.8. Tableau des échéances

Les données apparaissent dans l'écran RES_TAE

3.4.3.2.9. Annexes

Les données apparaissent dans l'écran RES_ANN

3.5. Visualisation

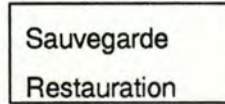
Cet écran (VIS) permet de visualiser l'ensemble des données de la simulation. Ici l'utilisateur choisit une ou plusieurs périodes, une ou plusieurs banques et un type de données à afficher. Soit des données de description de la simulation (structure des banques, du marché et du scénario), les feuilles de décisions des périodes précédentes ou encore le résultat des diverses simulations exécutées. Il est aussi possible de sortir des résultats synthétiques qui s'adressent plus particulièrement au maître du jeu.

Le maître de jeu peut décider que les informations s'affichent sur écran ou sur imprimante.

Par la suite, de nouveaux rapports pré-définis pourront être ajoutés dans cet écran. Citons par exemple la sortie de multiples ratios et analyses financières des banques, ou encore, des sorties graphiques des tendances du marché (évolution des taux, parts de marché).

3.6. Divers

Nous avons le menu suivant :



3.6.1. Sauvegarde

Cette option permet au maître de jeu de sauvegarder une ou plusieurs simulations, le dialogue se trouvant dans la fenêtre DIV_SAV. Après sélection d'une ou plusieurs simulations, l'utilisateur est invité à choisir le drive de destination. La destination ne peut être qu'une disquette.

Si la sauvegarde s'est bien effectuée, l'utilisateur a la possibilité (DIV-CON) de détruire les simulations originales se trouvant sur le disque dur.

Pour des raisons d'autonomies, si plusieurs disquettes étaient nécessaires pour sauvegarder un ensemble de simulations, il n'y aura jamais de simulation répartie sur deux disquettes.

Notons qu'une simulation enregistrée devient une entité autonome et n'a besoin pour être exécutée que d'un simulateur quelque soit sa base de données.

3.6.2. Restauration

Cette option permet à l'utilisateur de récupérer des simulations se trouvant sur disquette, l'utilisateur a pour ce faire l'écran DIV_REC.

En cas de conflit entre des éléments d'un type donné portant le même nom, par défaut ce sont les anciens qui restent dans la base de données des éléments. L'inverse est toutefois possible à la demande explicite de l'utilisateur.

3.7. Quelques Remarques

3.7.1. Installation du logiciel

Lors de la mise en place du logiciel, l'utilisateur est invité à donner le directory où doit se situer le simulateur ainsi que les simulations.

3.7.2. Structure des directories

La structure des directories (chacun des fichiers correspond à un directory) est la suivante :

SYS_ : Les données relatives aux simulations sur disque et les caractéristiques d'impression.

CON_ : Les fonctions de configuration de la simulation.

DEC_ : Tout ce qui touche à la simulation, i.e. l'entrée des données d'une période, l'exécution d'une simulation et enfin les résultats d'une période.

VIS_ : Les fonctionnalités de visualisation de l'ensemble des données.

DIV_ : Les fonctions de backup...

Il existe en plus le menu et le programme principal chapeautant l'ensemble des fonctionnalités : MENU.

Certaines fonctions sont communes à l'application, par exemple les fonctions de gestions de fenêtres. Ces procédures se retrouvent dans la directory COMMUN.

La base de données de l'application se compose de deux directories :

BD_COM.SIM : Ce sont des données communes à toutes les simulations. Ce sont les classes de produits, des fichiers temporaires...

xxxxxxx.SIM : Contenant l'ensemble des données spécifiques à une simulation. Les données de cette directory sont initialisée par la copie du contenu de la directory : ETALON.SIM .

3.7.3. L'approche "window" liée à FOXPRO

Pour développer ce simulateur nous avons choisi d'utiliser le langage de quatrième génération (L4G) FOXPRO ⁵ . Pour cette raison les écrans définis dans l'ensemble du chapitre ont des caractéristiques liées à cette approche.

Pour clarifier les esprits nous allons définir un ensemble de concepts, mais nous supposons que le lecteur connaît le mode d'utilisation d'une souris et a l'habitude d'utiliser des fenêtres.

Nous allons introduire les concepts par le biais d'un exemple d'un écran du simulateur :

Système	Configuration	Décision	Visualisation	Divers
		Décision Banque		
		Exéc Simul		
		Résultats		

Barre de menu :

La barre de menu se situe au-dessus de l'écran. Elle affiche le nom des menus popups. Les noms de ces menus popups sont appelés chemin du menu.

Le contenu de la barre de menu peut changer en fonction de l'endroit où l'on se situe dans le logiciel.

Chemin de menu :

Le chemin de menu apparaît sur la barre de menu et contient le nom des menus popups. Il est possible d'utiliser le clavier ou la souris pour afficher le menu popup associé à un chemin du menu, ou bien de taper le caractère mis en évidence.

⁵ Voir chapitre 4. Méthodologie.

Certaines actions peuvent modifier le contenu des chemins du menu. Il arrive qu'en fonction du contexte certains chemins du menu apparaissent ombrés et ne peuvent être accédés. Ces chemins du menu sont désactivés.

Menu popup :

Ces menus popups sont composés de différentes lignes appelées option du menu. L'utilisateur active une des options de menu en la sélectionnant soit par le clavier en utilisant des touches de contrôle soit en utilisant la souris.

Dans notre exemple, l'ensemble "Système, Edition, Décision, Visualisation et Divers" constitue la barre de menu. Chacun des éléments de cet ensemble constitue un chemin du menu.

L'ensemble "Décision Banque, Exec Sim, Résultats" constitue un menu popup. Chacun des éléments de cet ensemble est donc une option du menu.

Pour plus de détails sur l'utilisation des menus, nous prenons comme référence le mode d'emploi de FOXPRO.

3.7.4. Les options Prises

- o Utilisation de la touche "ESC" ou de l'option "ABANDON"

Un problème de cohérence des informations se pose dans le cas où un écran permet l'accès à d'autres écrans (écran fils). Supposons que l'utilisateur modifie des données dans un de ses écrans fils et les valide en sortant par l'utilisation de "OK". Cette dernière action provoque le retour à l'écran initial, la sortie de cet écran par l'utilisation de "ESC" provoque la disparition des modifications réalisées dans cet écran mais aussi celles effectuées dans ses écrans fils !

- o Aide en ligne

Il est prévu une aide en ligne dans le logiciel. Cela veut dire qu'à tout moment et à tout endroit dans le simulateur, une touche d'aide est accessible (HELP - F1). Elle donne toutes les explications sur la simulation. Un index permet le positionnement immédiat en fonction de l'endroit où l'on se trouve dans le logiciel (et permet aussi une recherche plus aisée).

o Utilitaire de copiage

Afin de faciliter la création de nouvelles simulations, un utilitaire de copiage permet de recopier des entités homogènes d'informations comme par exemples une banque et sa structure (toutes les banques auront souvent la même structure de départ) ou un produit-marché et ses données (les tables de sensibilités ne varient pas énormément d'une période à l'autre).

3.8. Conclusion

Ce chapitre est une première approche de ce qu'est le simulateur. Il permet de ce faire une opinion plus concrète de la manière dont se déroule une simulation.

4.Méthodologie

4.1 Introduction

Nous décrivons dans ce chapitre le cycle de vie de notre projet, c'est-à-dire les différentes phases : l'étude d'opportunité, l'avant-projet, la recherche bibliographique, l'analyse détaillée de la simulation, le prototype, choix de l'environnement, l'implémentation, les tests et l'installation et la maintenance.

4.2 Etude d'opportunité

Dans l'introduction de ce mémoire, nous avons déjà situé le projet et la nécessité du simulateur dans le cadre d'une formation en gestion bancaire.

Nous pouvons à ce niveau décomposer l'étude d'opportunité en deux types d'opportunités : une opportunité économique, ou fonctionnelle, et une opportunité spécifique pour l'entreprise dans laquelle ce projet a été conduit.

L'opportunité économique pose la question de l'utilité réelle d'un tel développement. La démonstration de la nécessité d'un outil performant de support à des cours de gestion bancaire a été donnée dans les chapitres précédents. Si un simulateur comme celui développé répond à une obligation de formation performante (changement des structures des institutions financières, apparition de nouveaux produits, et application de concepts de plus en plus complexes), il correspond aussi à un besoin exprimé par ces institutions pour former plus rapidement "à la pratique" de jeunes cadres souvent compétents mais inexpérimentés. Les aspects "opérationnel", "efficacité", "rendement réel", etc..., sont de plus en plus pris en compte dans l'évaluation d'un programme de formation. Les contacts pris dans différentes institutions prouvent l'intérêt pour posséder un tel outil de formation.

C'est ainsi que l'on arrive à notre deuxième point : l'opportunité pour la société de formation. Jusqu'à présent, la société a déjà utilisé un logiciel de simulation bancaire pour la concrétisation des concepts donnés dans des cours théoriques. Cela représente un coût économique pour la location du logiciel pour chaque formation. S'ajoute à cela un coût pédagogique provenant de vétusté du logiciel utilisé (pourtant le plus récent du marché). Construit il y a une dizaine d'années, la simulation ne pouvait évidemment pas tenir compte des évolutions récentes du métier de banquier. Dans ce système, on ne retrouve que des banques traditionnelles, avec des métiers traditionnels, et les nouveaux produits (hors bilan, swaps, options, futures, etc ...) en sont évidemment absents.

Le développement d'un outil moderne de simulation bancaire, adapté à la situation actuelle du marché et évolutif, supprime ces deux coûts (financier et pédagogique), et permet en plus à l'entreprise de prendre une avance sur l'ensemble des concurrents du secteur de la formation en offrant donc l'outil le mieux adapté à une formation efficace de tout le personnel d'une banque.

Pour faire un tour complet de l'analyse, nous devons aborder le problème de la faisabilité d'un tel projet, et ce, sous deux aspects : technique et financier.

D'un point de vue financier, la taille du projet provoque des coûts pratiquement insupportables pour une petite entreprise. Nous avons déjà cité une charge de six années/homme. Il va de soi qu'à partir de ce fait, la société a recherché une collaboration extérieure.

D'un point de vue technique, les recherches bibliographiques ont permis d'étudier un certain nombre de modèles de base pouvant servir de départ à notre nouveau modèle. Si, d'un point de vue technique, la construction du logiciel ne pose pas trop de problèmes, la connaissance pratique des marchés reste limitée. Une étroite collaboration avec une banque qui nous ouvre les portes à ses données marketing s'est imposée.

Nous voyons donc que le projet n'est faisable qu'avec une collaboration extérieure pour le financement partiel et l'apport de données cruciales. L'opportunité de l'établissement d'une sorte de "joint-venture" avec une grande institution financière belge a garanti cette coopération et a permis le lancement du projet.

Notre souci permanent de développer un système évolutif (changement rapide du marché) et adaptable aux besoins spécifiques de plusieurs clients nous a poussé à respecter les critères de base pour la construction d'un "bon logiciel" ⁶.

Les qualités d'un bon logiciel sont : la fiabilité, la maintenabilité/extensibilité, l'efficacité/performance, la convivialité, la généralité et la flexibilité.

La fiabilité d'un logiciel signifie qu'il doit être valide dans le sens où il doit être conforme aux spécifications fonctionnelles et correct (tout composant se termine, les accès à la base de

⁶ Cette partie est fortement inspirée du cours de "Méthodologie de développement de logiciels" de deuxième licence et maîtrise en informatique donné par M. Dubois aux FUNDP.

données sont contrôlés, i. e. les contraintes d'intégrité sont respectées, ...); et il doit également être robuste à tout événement imprévu. Il faut donc une tolérance aux fautes (i.e. données saisies à valider).

Dans la simulation, il va de soi que l'on doit avoir un système qui "tourne" jusqu'à la fin d'une formation. Cela implique une fiabilité à la fois du logiciel (qui ne peut comporter de bugs), et des données (chaque décision des joueurs est contrôlée par des bornes fixées par le maître du jeu qui vérifie avant le lancement d'une simulation la cohérence de l'ensemble des données du marché et des bornes).

La maintenabilité/extensibilité exprime la possibilité de maintenir le logiciel après une installation, ce qui signifie de pouvoir faire évoluer le logiciel, par exemple, en ajoutant de nouvelles fonctions en relation avec celles qui sont réalisées sans devoir changer ces dernières. Cela implique une démarche particulière dans la structuration du logiciel (transparence et indépendance), et une excellente documentation qui permet de "rentre" facilement dans les programmes.

Dans la simulation, nous prévoyons déjà des évolutions futures (voir limites du système). Notre démarche de développement en étapes (noyau central, puis approches spécifiques, puis modules) implique déjà toute une orientation du développement vers la maintenabilité / extensibilité. Ainsi l'ajout d'un nouveau module ne devrait poser aucun problème.

L'efficacité/performance doit être rattachée à l'utilisation du logiciel (contrainte en matière de temps de réponse).

L'utilisation du logiciel développé comporte deux phases. Une première définit les données du marché et un scénario. Pour cette phase, aucune contrainte de temps n'est vraiment imposée. La seconde phase, l'exécution de la simulation, comporte par contre des contraintes de temps d'équilibre du système (sortie de résultats). Le formateur doit en effet pouvoir faire le cycle complet d'une période en moins d'une heure. Ce cycle comporte l'encodage des décisions des joueurs, la simulation de la période courante, la visualisation des résultats, éventuellement la modification de quelques données du marché et la relance de la simulation sur la même période, et enfin la sortie des résultats (utilisateurs et formateur) sur listing. La simulation d'une période (calcul des équilibres) doit donc prendre moins de dix minutes.

La convivialité est une qualité de plus en plus exigée par les utilisateurs et fait appel à l'ergonomie (i.e. éviter les surcharges d'un écran, utilisation des couleurs, ...) et au souci constant d'aider l'utilisateur final (i.e. commandes simples, touche d'aide à tout moment, ...).

Nous avons choisi un environnement de travail (Foxpro) qui garantit cette convivialité, par le concept de windowing. L'emploi de barres de menus, de menus déroulants, d'options sélectionnables par une souris, l'existence de commandes rapides sont quelques exemples de cette convivialité. Notre analyse fonctionnelle (définition des écrans) a été orientée vers ce souci de lisibilité de l'information et de facilité d'utilisation.

La généralité s'exprime par la plus grande indépendance possible par rapport aux données particulières d'un client. Le logiciel doit pouvoir être réutilisé dans de multiples contextes différents et dans des scénarios différents.

La construction même du modèle et de la base de données respecte bien cette caractéristique d'un bon logiciel. En effet, notre volonté d'adaptabilité dans le temps et dans l'espace, et à d'autres banques nous a poussé à paramétrer au maximum l'ensemble du système. Ainsi notre logiciel n'est plus une simulation mais devient un constructeur de simulations.

La flexibilité d'un logiciel est l'adaptation facile de celui-ci à des besoins spécifiques d'un autre client.

La multi-fonctionnalité de notre simulation, par ces approches multiples et ces différents modules, traduit notre volonté de flexibilité de notre logiciel de façon à pouvoir former tout le personnel d'une banque, ou de toutes les banques. De plus, on répond au besoin d'une formation spécifique (plus financière par exemple).

4.3 Avant-Projet

Pour obtenir la collaboration souhaitée dans l'étude d'opportunité, la société a élaboré une proposition de développement d'une simulation bancaire. Ce document d'une vingtaine de pages reprend les grandes lignes du logiciel et met en évidence les avantages que celui-ci apporte dans une formation bancaire. Cette première analyse a permis de mieux cerner ou plutôt définir le problème, d'estimer la taille de l'ensemble du projet et d'orienter les recherches bibliographiques.

4.4 Recherche bibliographique

Le projet a réellement commencé début octobre 1991 par une recherche exhaustive de l'information que l'on pouvait trouver sur deux principaux domaines : le management bancaire (finance, économie et banque) et les modèles de simulation.

Après une étude des différents articles trouvés, nous nous sommes concentrés sur des simulations existantes ⁷. Nous avons principalement étudié trois simulations bancaires toutes orientées vers les produits. Comme nous voulions une orientation client, nous avons décidé de reconstruire notre propre modèle bancaire en utilisant les principes de base de modèles de jeux d'entreprise orientés vers le marketing. Afin d'accélérer les processus d'acquisition et d'éviter de tomber dans les pièges des débutants, nous avons suivis quelques cours donnés par des personnes habituées par ce genre de problématique.

Nous avons travaillé à quatre dans l'entreprise et nous avons également des réunions fréquentes avec la banque collaboratrice. Etant données les nombreuses discussions avec les différents intervenants, nous avons organisé la communication par un système de documentation standardisé.

4.5 Analyse détaillée de la simulation

Suite à notre connaissance globale du problème grâce à l'avant-projet et à notre étude de la bibliographie, nous avons structuré notre étude plus détaillée suivant un schéma désormais classique en économie, l'offre et la demande.

La demande représente en fait le marché. Nous avons beaucoup discuté sur la représentation de ce marché (la clientèle). Nous nous sommes beaucoup interrogés sur la modélisation de cette demande : la découpe, le comportement et le potentiel.

L'offre, c'est les banques. Qu'est-ce qu'une banque, comment la modéliser ? Quels sont les produits de base que l'on veut vendre ?

De cette analyse Offre/Demande, nous avons découlé le modèle de répartition trouvant l'équilibre dans le marché, la base de données définissant tous les concepts et leurs

⁷ Voir annexe 3.

interrelations (schéma entité-association), les grandes fonctionnalités du logiciel, la dynamique des écrans (flux de messages).

Nous avons donc décomposé notre analyse en trois grands modules pour le développement : la base de données et ses accès, la définition des écrans et leur enchaînements, et le moteur d'exécution d'une simulation (utilisant notre modèle de répartition).

Signalons que si les multiples discussions internes et externes sont fructueuses pour la créativité, elles n'ont pas moins provoqué de nombreuses remises en question de principes de base qui avaient été peut-être trop rapidement acquis et donc modélisés. Cette analyse avec feed-back (trois pas en avant, deux pas en arrière) a consommé beaucoup de temps avant d'avoir un accord global, mais garantit un modèle plus stable et plus performant.

4.6 Choix de l'environnement

Le type de matériel sur lequel doit tourner la simulation est en fait imposé par le mode d'utilisation de celle-ci. En effet, les formations n'ont pas toutes lieu dans les locaux de l'institution financière. Souvent, il s'agit de séminaires résidentiels dans un cadre favorable au travail ardu pour une semaine, soit à l'hôtel. Cette délocalisation est rendue obligatoire lorsque le programme s'adresse à des personnes venant de plusieurs banques (séminaire interbancaire). Nous avons donc le choix entre deux types de matériel : le PC et le Macintosh. Nous avons retenu le PC pour sa grande distribution dans l'ensemble des entreprises, et pour son coût très réduit.

Ayant déterminé le matériel sur lequel nous allons développer l'application, il nous restait à choisir un environnement de travail (langage de programmation, gestionnaire d'écran, système de gestion de base de données). Notre souci de nous concentrer sur les problèmes spécifiques de notre application (modèle d'équilibre, produits financiers, etc...) nous a automatiquement orienté vers une plate-forme de travail de type L4G. Nous ne voulions pas, en effet, être continuellement dépendant de la configuration des PC's et par exemple, commencer à gérer les différents types d'écrans. Nous voulions également un outil qui intégrait les différents utilitaires (BD, écrans, langage de programmation, compilateur, etc...).

Notre étude⁸ a porté sur plusieurs L4G pour finalement ne retenir que FOXPRO qui représentait ce qui convenait le mieux pour notre application. Citons pour information les excellentes performances sur les accès BD grâce à un "rushmore" foudroyant et une compatibilité des fichiers avec DB4, ce qui nous assurait la lecture facile des informations directement dans un tableur (lotus, excell) .

Nous décrivons rapidement ci-dessous les principaux L4G que nous avons étudiés sous forme d'avantages (++) et inconvénients (- -).

ORACLE :

- ++ : La référence dans le domaine des BD Relationnelles.
- ++ : Un système très puissant (Trop pour nos besoins)
- - : Lourdeur dans son utilisation.

OMNIS5 :

- ++ : Compatible Macintosh.
- ++/- - : Permet de développer sous Windows mais avec une certaine lourdeur.

PARADOX :

- ++ : Il existe une version pour Windows.
- - : Fermé à l'extérieur
- - : Langage PAL.

PROGRESS :

- ++ Un système fonctionnant sur de nombreux environnement matériel.
- ++ Un système de suivi de client très performant.
- - : Un peu limité.

Le monde DBASE :

Avenir : Borland qui a racheté le produit DBase désire lui redonner une nouvelle jeunesse. Comment ? En lui fournissant un compilateur, en le portant sur Windows ainsi que sur de nombreuses plates-formes de développement.

⁸ MICRO SYSTEMES, novembre 1991, nr 124, pp 113 - 116.
SOFT&MICRO, décembre 1990, pp. 182 - 218.

DBASE IV : Une référence qui vit de souvenirs.

CLIPPER :

++ : Un petit système compilé ouvert au C de Microsoft.

FOXPRO :

++ : Un système très simple, complet et rapide. Bien adapté à de petites applications, il est souvent apprécié par les développeurs.

-- : Il est peut-être un peu trop fermé aux autres logiciels.

Remarquons que pour le problème de la sortie des résultats une solution simple est d'exporter des résultats synthétiques vers un tableur tel qu'EXCEL qui lui visualiserait sous forme de graphique.

4.7. Prototype (mini-simulateur)

A la suite de notre analyse détaillée du problème, et ayant une solution théorique qui nous semblait intéressante, nous avons développé un petit prototype du moteur de base du système afin de vérifier que notre modèle fonctionnait bien. Il s'agit donc d'une étude de faisabilité de la solution envisagée. Les résultats obtenus par ce prototype sont très encourageants. Deux produits, un simple et un plus complexe ont été mis en concurrence sur un marché dont nous avons donné les caractéristiques habituelles. Le modèle de répartition semble bien fonctionner.

Nous avons confrontés les résultats de ce mini-simulateur auprès des experts de la banque avec qui nous collaborons. Plusieurs paramètres ont été changés de façon à bien percevoir les impacts de ceux-ci sur la répartition finale.

A ce double objectif de test de faisabilité et de première confrontation du modèle à la réalité, s'ajoute un troisième objectif qui est l'apprentissage de l'environnement de développement, à savoir FoxPro.

4.8 Implémentation

Une fois le cahier de charge approuvé par le collaborateur (analyse fonctionnelle détaillée, appuyée par un prototype de la simulation complète), nous avons entamé la phase d'implémentation, c'est-à-dire de programmation.

L'environnement de développement L4G nous impose une certaine approche de la programmation. Ainsi, nous développons en parallèle la Base de Données et les écrans, avec l'enchaînement de ceux-ci.

Le moteur n'est développé sur base des pseudo-algorithmes définis dans l'analyse détaillée que lorsque la Base de Données est complètement terminée (accès à pratiquement toutes les entités).

4.9 Les tests

4.9.1 Introduction

Le problème de la validation d'un logiciel a déjà fait couler beaucoup d'encre, et bien des choses restent à dire tant le problème est complexe.

La littérature subdivise les différentes méthodes de validation de logiciel en trois catégories qui correspondent en fait à trois démarches différentes.

La première, la plus belle mais aussi la plus complexe et donc la moins pratiquée dans la réalité, consiste en la dérivation de programmes corrects par construction. Il s'agit donc de construire un programme tout en démontrant que celui-ci respecte bien ses spécifications.

La seconde, plus souvent pratiquée mais limitée dans son application effective, consiste en la vérification a posteriori du programme ou de l'algorithme construit. L'objectif de cette méthode est de vérifier l'absence d'erreur.

La troisième méthode de validation consiste en la conduite de tests. Cette méthode est de loin la plus pratiquée, seulement l'exécution de jeux de tests ne peut établir que la présence d'erreurs, et non l'absence de celles-ci. Il va donc falloir mettre en oeuvre des techniques d'élaboration de tests de façon à déceler un maximum d'erreurs (c'est plus ou moins un processus destructeur sadique).

Dans ce projet, nous présentons brièvement la dernière méthode, celles des tests, parce qu'elle reste de toute façon nécessaire, même si les deux premières sont appliquées. De plus, les deux premières méthodes sont relativement fort mathématiques et débordent du cadre de ce projet.

4.9.2. Principes généraux sur les tests⁹

4.9.2.1. Jeu de test

Il faut signaler qu'il n'est pas possible de faire des tests exhaustifs de toutes les valeurs et situations possibles. On va donc partitionner l'ensemble des arguments admissibles en pseudo-classes d'équivalence, de telle manière qu'on puisse raisonnablement dire qu'un test sur un représentant de la pseudo-classe d'équivalence suffit et donne le même résultat que des tests sur tous les éléments de cette classe.

Cette découpe en pseudo-classes d'équivalence donne donc ce qu'on appelle un jeu de test.

4.9.2.2. Objectif

Rappelons que l'objectif des tests n'est pas de se convaincre que l'on a bien travaillé, ou de prouver l'absence d'erreurs, mais de trouver un maximum d'erreurs.

4.9.2.3. Plan de test

Un plan de test d'un logiciel est une suite ordonnée d'étapes de tests dans laquelle chaque étape a sa propre stratégie. La plupart des étapes sont caractérisées par :

- la partie du logiciel à tester,
- le critère de couverture,
- un ensemble de valeurs (valeurs données en entrée, valeurs résultats en sortie).

4.9.2.4. Les deux parties d'un test

Un test comporte en fait deux activités. La première consiste en la conception des jeux de tests. La seconde est la conduite du test sur les jeux conçus.

⁹ Cette partie est fortement inspirée du cours de "Méthodologie de développement de logiciels" de deuxième licence et maîtrise en informatique donné par M. Dubois aux FUNDP.

4.9.2.5. Quand tester ?

La réponse à la question de savoir quand tester est théoriquement très facile : le plus vite possible, c'est-à-dire dès que possible. Pratiquement, c'est un peu plus compliqué, mais le principe derrière cette affirmation est assez simple : plus on attend pour enlever une erreur, plus cette erreur prend de l'importance et devient dure, et donc "chère", à supprimer.

4.9.2.6. Principe de la palissade

Le principe de la palissade consiste à définir, dès la conception du jeu de tests, les résultats attendus. Lors de l'exécution du jeu, l'on peut alors comparer les résultats attendus avec les résultats effectifs. Mieux sont définis ces résultats ex ante, plus on cerne les symptômes et donc les causes des erreurs ex post.

4.9.2.7. Où surtout tester ?

La réponse à la question de savoir où surtout tester le logiciel, parce qu'un grand nombre d'erreurs s'y trouvent, est de type expérimental. Des statistiques effectuées chez IBM, par exemple, ont permis de découvrir que 47% des erreurs se trouvent dans 4% des modules. Cette concentration des erreurs a même abouti à la conception d'une "Check List" qui est passée en revue systématiquement pour tous les logiciels afin d'enlever un maximum d'erreurs relativement fréquentes à moindres frais.

4.9.3. Application au simulateur bancaire

Les jeux de tests sont donc une étape très importante dans la conception du logiciel. Nous avons déjà signalé la nécessité de fiabilité de notre système pendant une session de formation. En fait, il existe deux grandes catégories de tests : les tests qualifiés d'informatiques, et les tests de vraisemblance.

En tant qu'informaticien, nous sommes plus habitués aux tests classiques tels que ceux qui sont décrits ci-dessus.

Les tests de vraisemblance, par contre, sont beaucoup plus délicats à mettre en oeuvre. Dans une application classique, on vérifie les résultats obtenus par rapport aux spécifications fonctionnelles. Dans notre cas, nous pouvons vérifier nous-même l'exactitude du modèle théorique de répartition par rapport à ses spécifications, mais les résultats finaux doivent être

confrontés à la réalité et la seule spécification fonctionnelle concernant cette réalité est le réalisme des parts de marché à obtenir (vraisemblance par rapport à la réalité). Nous avons donc prévu des interviews nombreuses avec des professionnels de la banque pour voir si le système donne des résultats "vraisemblables". Dans la négative, les paramètres sont facilement modifiables. Nous allons donc procéder par essais/erreurs, tout en rappelant qu'au départ, les données de base proviennent déjà d'une institution financière et sont donc, on l'espère, vraisemblables.

4.10 Installation et maintenance

Classiquement, on aborde le futur d'un système informatique par rapport à son installation chez le client et à la maintenance du système après son installation.

Nous pouvons brièvement dire que nous allons proposer une procédure automatique d'installation du logiciel sur le PC du client.

Pour ce qui est de la maintenance, d'un point de vue programme, celle-ci est assurée par la société qui a développé le système. Il existe d'ailleurs des contrats de maintenances. Pour ce qui est des données, toutes sont paramétrisables. Elles deviennent donc la responsabilité du client une fois le système installé. Cependant, le système est en fait composé de deux logiciels : un logiciel de création de simulation, et le logiciel de simulation lui-même. Le client peut donc lui-même créer de nouvelles simulations, ou nous pouvons également lui en procurer.

Pour être exhaustif, nous ne pouvons passer sous silence les problèmes de sécurité (copiage du logiciel). Il est prévu dès le départ d'empêcher le client de copier lui-même le logiciel. Une clé physique avec mot de passe va être installée sur la sortie parallèle RS232. Le logiciel vérifie l'existence de cette clé, en cas d'absence, l'application ne tourne point.

Conclusion

Au terme de ce travail, il n'est pas inutile de rappeler les objectifs du projet. Nous voulions développer un outil de formation destiné au personnel d'une banque. Deux préoccupations majeures ont sous-tendu notre analyse. La première concerne la matière à enseigner. Nous souhaitons que l'ensemble des concepts de management bancaire puissent être abordés dans les cours grâce à une approche pratique mise en oeuvre dans la simulation. La grande diversité des fonctionnalités nous assure déjà ce premier sous-objectif de complétude des problèmes théoriques à aborder. Notre second souci permanent peut se résumer par l'adaptabilité du système. Adaptabilité au niveau du public cible d'abord, et la solution des approches et des modules nous permet vraiment de consacrer une simulation en fonction des "étudiants". Ensuite, n'oublions pas de parler d'adaptabilité dans le temps, avec la nécessité de construire un modèle qui soit encore valable dans quelques années. Cet aspect est encore renforcé par les changements actuels dans le métier de banquier. Nous avons résolu ce problème par une paramétrisation à tout niveau de la simulation (les structures des banques sont dynamiques, les marchés, le comportement des clients, ...).

Ce mémoire décrit plus particulièrement l'approche générale (logiciel de base) pour laquelle nous avons davantage collaboré.

Il s'agit évidemment d'une première étape dans le développement. Les autres approches et les modules vont continuer à être développés.

Comme extension au mémoire, outre les aspects de développement qui représentent moins d'attrait intellectuel, nous pouvons proposer une étude de marché détaillée (marketing) qui corroborait ou corrigerait les sensibilités des différents agents économiques.

Annexe 1. Liste des écrans

1. SYSTEM

- 1.1. SYS_OUV
- 1.2. SYS_CRE
 - 1.2.1. SYS_CON
- 1.3. SYS_SAU
- 1.4. SYS_IMP

2. CONFIGURATION

- 2.1. CON_ENV
- 2.2. CON_MAR
 - 2.2.1. CRE_PM
 - 2.2.2. MOD_PM
 - 2.2.3. DES_PM
 - 2.2.4. MOD_CRI
 - 2.2.5. MOD_VAL
 - 2.2.6. AJO_BES
 - 2.2.7. RET_BES
 - 2.2.8. MOD_POT
 - 2.2.9. MOD_PON
 - 2.2.10. MOD_TS
- 2.3. CON_BAN
 - 2.3.1. CRE_BAN
 - 2.3.2. MOD_BAN
 - 2.3.3. DES_BAN
 - 2.3.4. CRE_DEP
 - 2.3.5. MOD_DEP
 - 2.3.6. DES_DEP
 - 2.3.7. AJO1_CLP
 - 2.3.8. AJO2_CLP
 - 2.3.9. MOD_CLP
 - 2.3.10. RET_CLP
 - 2.3.11. CRE_PRO
 - 2.3.12. MOD_PRO
 - 2.3.13. DES_PRO
 - 2.3.14. MOD_CER
- 2.4. CON_SCE
 - 2.4.1. CS_YC
 - 2.4.2. CS_YCO
 - 2.4.3. CS_YCD
 - 2.4.4. CS_TC
 - 2.4.5. CS_INF
 - 2.4.6. CS_PNB
 - 2.4.7. CS_BEL
 - 2.4.8. CS_TR
 - 2.4.9. BILAN
 - 2.4.9.1. CS_PB
 - 2.4.9.2. CS_IB
 - 2.4.9.3. CS_EFP
 - 2.4.9.4. CS_HB
 - 2.4.10. CS_AGE
 - 2.4.11. CS_TAX
 - 2.4.12. CS_SEM
 - 2.4.13. CS_PER
 - 2.4.14. CS_RAT
- 2.5. CON_INI
 - 2.5.1. CI_ATG
 - 2.5.2. CI_QS
 - 2.5.3. CI_MBC
 - 2.5.4. CI_MPM

3. DECISION, EXECUTION, RESULTATS

3.1. DEC_BAN

- 3.1.1. DB_CON
- 3.1.2. DB_ACT
- 3.1.3. DB_PAS
- 3.1.4. DB_HB
- 3.1.5. DB_PRO
- 3.1.6. DB_OBJ
- 3.1.7. DB_MAR
- 3.1.8. DB_PER

3.2. EXECUTION

- 3.2.1. EXE_SIM
- 3.2.2. EXE_CON

3.3. RES_BAN

- 3.3.1. RB_CON
- 3.3.2. RB_ACT
- 3.3.3. RB_PAS
- 3.3.4. RB_HB
- 3.3.5. RB_CRR
- 3.3.6. RB_CRC
- 3.3.7. RB_MAR
- 3.3.8. RB_PER
- 3.3.9. RB_TAE
- 3.3.10. RB_ANN

4. VISUALISATION

4.1. VIS

5. DIVERS

- 5.1. DIV_SAU
- 5.2. DIV_RES
- 5.3. DIV_CON

1. SYSTEM

1.1. SYS_OUV

Ouverture Simulation

SIMUL_1.SIM
SIMUL_2.SIM
*SIMUL_3.SIM
SIMUL_4.SIM
SIMUL_5.SIM
SIMUL_6.SIM
SIMUL_7.SIM
SIMUL_8.SIM
SIMUL_9.SIM
SIMUL_10.SIM

< Ouverture >

< Creation >

< Abandon >

1.2. SYS_CRE

Creation Simulation

SIMUL_1.SIM
SIMUL_2.SIM
*SIMUL_3.SIM
SIMUL_4.SIM
SIMUL_6.SIM
SIMUL_7.SIM
SIMUL_8.SIM
SIMUL_9.SIM
SIMUL_10.SIM

Nouvel Simulation

SIMUL_8

< Creation >

< Abandon >

1.2.1. SYS_CON

Ecrasement de : SIMUL_8

?

< Oui >

< Non >

< Abandon >

1.3. SYS_SAU

Sauvegarde Simulation

SIMUL_1.SIM
SIMUL_2.SIM
*SIMUL_3.SIM
SIMUL_4.SIM
SIMUL_5.SIM
SIMUL_6.SIM
SIMUL_7.SIM
SIMUL_8.SIM
SIMUL_9.SIM
SIMUL_10.SIM

Simulation :

SIMUL_8.SIM

< Sauver >

< Abandon >

1.4. SYS_IMP

Choix du Type d'Imprimante

Sortie :

PRN

Choix d'Imprimante :

Postcrip

< Ok >

< Abandon >

1. SYSTEM

1.1. SYS_OUV

Ouverture Simulation

SIMUL_1.SIM
SIMUL_2.SIM
*SIMUL_3.SIM
SIMUL_4.SIM
SIMUL_5.SIM
SIMUL_6.SIM
SIMUL_7.SIM
SIMUL_8.SIM
SIMUL_9.SIM
SIMUL_10.SIM

< Ouverture >

< Creation >

< Abandon >

1.2. SYS_CRE

Creation Simulation

SIMUL_1.SIM
SIMUL_2.SIM
*SIMUL_3.SIM
SIMUL_4.SIM
SIMUL_6.SIM
SIMUL_7.SIM
SIMUL_8.SIM
SIMUL_9.SIM
SIMUL_10.SIM

Nouvel Simulation

SIMUL_8

< Creation >

< Abandon >

1.2.1. SYS_CON

Ecrasement de : SIMUL_8 ?

< Oui > < Non > < Abandon >

1.3. SYS_SAU

Sauvegarde Simulation

SIMUL_1.SIM
SIMUL_2.SIM
*SIMUL_3.SIM
SIMUL_4.SIM
SIMUL_5.SIM
SIMUL_6.SIM
SIMUL_7.SIM
SIMUL_8.SIM
SIMUL_9.SIM
SIMUL_10.SIM

Simulation :
SIMUL_8.SIM

< Sauver >

< Abandon >

1.4. SYS_IMP

Choix du Type d'Imprimante

Sortie : PRN

Choix d'Imprimante : Postcrip

< Ok >

< Abandon >

2. CONFIGURATION

2.1. CON_ENV

Nombre de Périodes: 10

Approche :

GENERALE

Per	Div	Cap	Dev	Ris	Modules		Actifs		
					Aut	Mes	Sal	Age	Ris
0									
1									
2									
3									
4									
5									

< OK >

<Abandon>

2.2. CON_MAR

EDITION SIMULATION "MARCHE"

		CRITERES	VALEURS
() PRODUIT_MARCHE	<div>PM1</div>	() REGION	() NORD
() BESOIN	<div>Placement à</div>	() SOCIO-PROF	() néant
		(*) CRI_3	() néant
		() CRI_4	() néant
() Potentiel		() CRI_5	() néant
() Ponderation		() CRI_6	() néant
() Table de Sensibilité		() RISQUE	() néant

< OK >

<Abandon>

2.2.1. CRE_PM

CREATION PRODUIT-MARCHE : PM1

< Ok > <Abandon>

2.2.2. MOD_PM

MODIFICATION PRODUIT-MARCHE

PM1

< Ok > <Abandon>

2.2.3. DES_PM

DESTRUCTION PRODUIT-MARCHE

PM1

< Ok > <Abandon>

2.2.4. MOD_CRI

MODIFICATION	CRITERE
	CRI_3
< Ok	> <Abandon>

2.2.5. MOD_VAL

MODIFICATION	VALEUR
<div><div>néant *NORD SUD</div></div>	< Creation >
	<Modification>
	<Destruction >
	Belgique
< Ok	> <Abandon>

2.2.6. AJO_BES

AJOUT	BESOIN
<div>Couverture de Risque Crédit Long Terme Crédit à Court Terme Crédit à Moyen Terme Gestion sur Ordre *Placement à Court Terme Placement à Moyen-Long T Transactionnel Transformation d'effets</div>	
< Ok > <Abandon>	

2.2.7. RET_BES

RETRAIT	BESOIN
Placement à Court Terme	
< Ok > <Abandon>	

2.2.8. MOD_POT

POTENTIELS

Période : 2

POTENTIELS : 0

TRANCHE-1 : 0

TRANCHE-2 : 0

TRANCHE-3 : 0

< OK > <ABANDON>

2.2.9. MOD_PON

PONDERATION DES ATTRIBUTS

Attribut	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Pression M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qualité de	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Risque de	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

< OK >
<Abandon>

2.2.10. MOD_TS

TABLE DE SENSIBILITE			
Période	X	Y	
<div>0</div>	0.00	0.00	
	1.00	0.00	
	2.00	0.00	
	3.00	0.00	
	4.00	0.00	
Attribut	5.00	0.00	< OK >
	6.00	0.00	
	7.00	0.00	
<div>Pression Ma</div>	8.00	0.00	<ABANDON>
	9.00	0.00	
	10.00	100.00	

2.3. CON_BAN

EDITION SIMULATION "BANQUE"			
() BANQUE	<div>BBL</div>		
() DEPARTEMENT	<div>DEPOT</div>	DEPARTEMENT COMMERCIAL	
() CLASSE DE PRODUIT	<div>Compte à te</div>	(*) CENTRE REGIONAL	<div>NORD</div>
() PRODUIT	<div>CT</div>		
< OK >		<Abandon>	

2.3.1. CRE_BAN

CREATION	BANQUE	BBL			
ADMINISTRATEURS	:	J.JANSSENS.....			
	:			
CAISSE	:	20000			
VALEURS MOBILIERES	:	400000	5 ans	2ans	7%
VALEURS IMMOBILIERES	:	12000	20 ans	5ans	
MATERIEL ET MOBILIER	:	2000	5 ans	2ans	
DIVERS	:	40000			
OBLIGATIONS	:	100000	10 ans	4ans	7%
EMPRUNTS SUBORDONNES	:	13000	10 ans	8ans	8%
CAPITAL	:	25000			
RESERVE	:	9000			
NOMBRE D' ACTIONS	:	100			
PRIX D' ACTION	:	300			
< Ok > <Abandon>					

2.3.2. MOD_BAN

MODIFICATION	BANQUE	BBL			
ADMINISTRATEURS	:	J.JANSSENS.....			
	:			
CAISSE	:	20000			
VALEURS MOBILIERES	:	400000	5 ans	2ans	7%
VALEURS IMMOBILIERES	:	12000	20 ans	5ans	
MATERIEL ET MOBILIER	:	2000	5 ans	2ans	
DIVERS	:	40000			
OBLIGATIONS	:	100000	10 ans	4ans	7%
EMPRUNTS SUBORDONNES	:	13000	10 ans	8ans	8%
CAPITAL	:	25000			
RESERVE	:	9000			
NOMBRE D' ACTIONS	:	100			
PRIX D' ACTION	:	300			
< Ok > <Abandon>					

2.3.3. DES_BAN

Destruction BANQUE

BBL

< Ok > <Abandon>

2.3.4. CRE_DEP

CREATION DEPARTEMENT CREDIT

Nombre de Personnes : 25

Formation : 4

Salaire : 100000

< Ok > <Abandon>

2.3.5. MOD_DEP

MODIFICATION DEPARTEMENT CREDIT

Nombre de Personnes : 25

Formation : 4

Salaire : 100000

< Ok > <Abandon>

2.3.6. DES_DEP

DESTRUCTION	DEPARTEMENT
CREDIT	
< Ok > <Abandon>	

2.3.7. AJ01_CLP

AJOUT	CLASSE DE PRODUIT
<div><div>Avance et Prêts</div><div>Bon de Caisse</div><div>Carnet de Dépôt</div><div>Certificat de Trésorerie</div><div>Compte Courant</div><div>*Compte à Terme</div><div>Crédit d'Investissement</div><div>Débiteur En Compte Coura</div><div>Débiteurs Divers</div><div>Dépôt & Acceptation</div><div>Effets Commerciaux</div><div>Effets Publics</div><div>Emprunts Subordonnés</div></div>	
< Ok > <Abandon>	

2.3.8. AJO2_CLP

AJOUT CLASSE DE PR : Compte à Terme

Temps de Traitement d'un contrat : 1

< Ok > <Abandon>

2.3.9. MOD_CLP

MODIFICATION CLASSE DE PR : Compte à Terme

Temps de Traitement d'un contrat : 1

< Ok > <Abandon>

2.3.10 RET_CLP

RETRAIT CLASSE DE PRODUIT

Compte à Terme

< Ok > <Abandon>

2.3.11. CRE_PRO

CREATION	PRODUIT	CT
Produit Marché Attaqué		
VOLUME	:	/
TAUX	:	/
TAUX PREF.	:	/
TAUX FIXE	:	/
		<div>√ PM1</div>
< Ok > <Abandon>		

2.3.12. MOD_PRO

MODIFICATION	PRODUIT	CT
Produit Marché Attaqué		
VOLUME	:	/
TAUX	:	/
TAUX PREF.	:	/
TAUX FIXE	:	/
		<div>√ PM1</div>
< Ok > <Abandon>		

2.3.13. DES_PRO

DESTRUCTION	PRODUIT
PR1	
< Ok > <Abandon>	

2.3.14.MOD_REG

MODIFICATION	CENTRE REG.	NORD
AGENCES		AGENTS
Personnel	: 0	Personnel : 0
Formation	: 0	Formation : 0
Salaire	: 0	Salaire : 0
Nbre d'agences A	: 0	
Nbre d'agences B	: 0	
Nbre d'agences C	: 0	
Temps de Traitement d'un contrat :		0
< Ok > <Abandon>		

2.4. CON_SCE

EDITION SIMULATION "SCENARIO"	
() Yield Curve	() BEL 20
() Yield Curve des Obligations	() Taux de Réescompte
() Yield Curve des Devises	() Agences
() Taux de Change	() Taxes
() Inflation	() Seminaire
() Produit National Brut	() Personnel
() Bilan	() Ratio
Caisse	
< OK . > <Abandon>	

2.4.1. CS_YC

YIELD CURVE

Per	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

< OK >

<Abandon>

2.4.2. CS_YCO

YIELD CURVE DES OBLIGATIONS

Per	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

< OK >

<Abandon>

2.4.3. CS_YCD

YIELD CURVE DE LA DEVISE ETRANGERE

Per	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

< OK >

<Abandon>

2.4.4. CS_TC

TAUX DE CHANGE

Periode	Val
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0

< OK >

<Abandon>

2.4.5. CS_INF

INFLATION

PERIODE

INFLATION :
.....
.....
.....
.....

0

< OK > <Abandon>

2.4.6. CS_PNB

PRODUIT NATIONAL BRUT

Periode	Val	
0	0	
1	0	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	

< OK > <Abandon>

2.4.7. CS_BEL

BEL 20

Periode	Val	
0	0	
1	0	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	

< OK > <Abandon>

2.4.8. CS_TR

TAUX DE REÉESCOMPTE

Periode	Val	
0	0	
1	0	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	

< OK > <Abandon>

2.4.9. CS_BIL

2.4.9.1. CSB_PB

CLASSE DE PRODUITS

PERIODE

0

CAISSE

BORNES

MIN

MAX

TAUX

:

/

/

TAUX PREF.

:

/

/

MONTANT

:

1000

/

% DES FONDS PROPRES

:

/

TAUX

:

/

< OK >

<Abandon>

2.4.9.2. CSB_IB

INTER-BANCAIRE

PERIODE

0

ACTIF

Libelle

Valeur

Taux Immédiat

0

Taux < 30 jours

0

Taux > 30 jours

0

Limitation Demande Immédiate

0

Limitation Demande < 30 jours

0

Limitation Demande > 30 jours

0

PASSIF

Libelle

Valeur

Taux > 30 jours (Moyen Raiting)

0

Taux > 30 jours (Bon Raiting)

0

Limitation Demande Immédiate

0

Limitation Demande < 30 jours

0

Limitation Demande < 30 jours

0

< OK >

<Abandon>

2.4.9.3. CSB_EFP

EFFETS PUBLICS

PERIODE

0

Libelle	Valeur
Taux max. Acceptable pour les E.P.	0
Potentiel des Effets Publics (millions)	0
Seuil d'Accès	0

< OK > <Abandon>

2.4.9.4.CS_HB

HORS BILAN

PERIODE

0

BORNES	MIN	MAX
FRAIS D'ENTREE :	0	0
FRAIS DE SORTIE :	0	0
FRAIS DE GESTION :	0	0

< OK > <Abandon>

2.4.10. CS_AGE

AGENCES

PERIODE	REGION	A	B	C
1	NORD	0	0	0
1	SUD	0	0	0
2	NORD	0	0	0
2	SUD	0	0	0
3	NORD	0	0	0
3	SUD	0	0	0
4	NORD	0	0	0

< OK > <Abandon>

2.4.11. CS_TAX

TAXES		
Periode	Val	
0	0	
1	0	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
< OK >	<Abandon>	

2.4.12. CS_SEM

SEMINAIRES		
Periode	Val	
0	0	
1	0	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
< OK >	<Abandon>	

2.4.13. CS_PER

PERSONNEL

PERIODE

0

Salaire minimum

Salaire maximum

Nbr. d'heures / Année

Max. d'heures supplémentaires

Cout des heurs supplémentaires

Cout des temporaires

: 0

: 0

: 0

: 0

: 0

: 0

< OK >

<Abandon>

2.4.14. CS_RAT

RATIOS

PERIODE

0

Ratio 1

Ratio 2

Ratio 3

Ratio 4

Ratio 5

: 0

: 0

: 0

: 0

: 0

< OK >

<Abandon>

2.5. CON_INI

INITIALISATION

() Attributs Generaux

() Qualité de service

() Marketing

() Imago de la banque et des centres regionaux

() Imago dans les produits-marchés

< OK > <Abandon>

2.5.1. CI_ATG

ATTRIBUTS GENERAUX

() PERIODE

0

(*) BANQUE

BBL

PRODUIT	ATTRIBUT	VALEUR
CT-M1D1	Taux	0
CT-M1D1	Liquidité	0
CT-M1D1	Anonymat	0
CT-M1D1	Risque	0
CT-M1D2	Taux	0
CT-M1D2	Liquidité	0

< OK > <Abandon>

2.5.2. CI_QS

QUALITE DE SERVICE

() PERIODE

0

(*) BANQUE

BBL

PROD-MAR	PRODUIT	Q.S.
PM1	CT-M1D1	0
PM1	CT-M1D2	0
PM1	CT-M2D1	0
PM1	CT-M2D2	0

DEP ET CER	Q.S.
DEPOT	0
CREDIT	0
NORD	0
SUD	0

< OK > <Abandon>

2.5.3. CI_MBC

MARKETING BANQUE ET CENTRES REGIONAUX

() PERIODE

0

(*) BANQUE

BBL

BAN ET CER	MARKETING
Banque	0
NORD	0
SUD	0

< OK > <Abandon>

2.5.4. CI_MPM

MARKETING PRODUIT-MARCHE

() PERIODE

0

(*) BANQUE

BBL

PROD-MAR	PRODUIT	MARKETING
PM1	CT-M1D1	0
PM1	CT-M1D2	0
PM1	CT-M2D1	0
PM1	CT-M2D2	0

PROD-MAR	MARKETING
PM1	0

< OK > <Abandon>

2.6 CON_VAL

Validation de la Simulation

Liste des Incoherences rencontrees :

< OK >

3 DECISION

3.1 DEC_BAN

ENTREE DES DECISIONS

PERIODE

0

(*) Impression des Feuilles de Décisions

[] Toutes Les Périodes

[] Toutes Les Banques

BANQUE

BBL

() Encodage au clavier

() Financier

() Actif

() Passif

() Hors Bilan

() Definition des produits

() Objectifs à atteindre

() Marketing

() Personnel

< OK > <Abandon>

3.1.1. DB_CONF

Voulez-vous imprimer les fiches de décisions ?

3 a 5

< Confirmation >

< Abandon >

3.1.2. DB_ACT

DECISIONS PRODUITS DE l'ACTIF				
PRODUIT	MONTANT MAX	TAUX	TAUX PREF.	TAUX VAR
INTERBANCAIRE				
Exigible immédiat	0	/	/	
< 30jours	0	/	/	
> 30jours	0	/	/	
EFFETS PUBLICS	0	0	/	
EFFETS COMMERCIAUX	0	0	/	
DEBITEURS PAR ACCEPTATION	0	0	/	
PRET	0	0	0	
DEBITEURS DIVERS	0	0	/	
CREDITS D'INVESTISSEMENT	0	0	0	0
PRET HYPOTHECAIRE	0	0	0	0
VALEURS IMMOBILIERES	0	/	/	
MATERIEL ET MOBILIER	0	/	/	
<div>< OK > < Abandon ></div>				

3.1.3. DB_PAS

DECISIONS PRODUITS DU PASSIF			
PRODUIT	MONTANT MAX	TAUX	TAUX PREF.
INTER-BANCAIRE			
Exigible immédiat	0	/	/
< 30 jours	0	/	/
< 30 jours	0	/	/
COMPTE COURANT	/	0	0
COMPTE A TERME	/	0	0
CARNET DE DEPOT	/	0	0
BON DE CAISSE	/	0	/
BON DE CROISSANCE	/	0	/
OBLIGATIONS	0	/	/
EMPRUNTS SUBORDONNES	0	/	/
<div>< OK > < Abandon ></div>			

3.1.4. DB_HB

DECISIONS PRODUITS DE L'HORS BILAN					
PRODUIT	FRAIS ENTREE	FRAIS SORTIE	FRAIS GESTION	SEUIL	DELAIS PREAVIS
SICAVS					
trésorie	0	0	0	0	0
obligation	0	0	0	0	0
action	0	0	0	0	0
PORTEFEUILLE CLIENT	/	/	0	0	0
CERTIFICAT DE TRESORERIE	/	/	0	/	/
<div> <div>< OK ></div> <div>< Abandon ></div> </div>					

3.1.5. DB_PRO

DECISIONS PRODUITS		
PRODUIT	MONTANT 1 :	0
	MONTANT 2 :	0
CT	DUREE 1 :	0
	DUREE 2 :	0
<div> <div>< OK ></div> <div>< Abandon ></div> </div>		

3.1.6. DB_OBJ

OBJECTIFS A ATTEINDRE	
TOTAL BILANTAIRE :	0
CAISSE :	0
BENEFICE :	0
<div> <div>< OK ></div> <div>< Abandon ></div> </div>	

3.1.7. DB_MAR

DECISIONS MARKETING				
PROD-MAR	PRODUIT	PROMOTION		
PM1	CT-M1D1	0		
PM1	CT-M1D2	0		
PM1	CT-M2D1	0		
PM1	CT-M2D2	0		
PROD-MAR	PUBLICITE	SEMINAIRE		
PM1	0	0		Nbre d'agences A : 0
PM2	0	0		Nbre d'agences B : 0
PM3	0	0		Nbre d'agences C : 0
PM4	0	0		
< OK > <Abandon>				

3.1.8. DB_PER

DECISIONS PERSONNEL				
DEP ET CER	FORMATION	MUTATION	ENGAGEMENT	LICENCIEMENT
DEPOT	0	0	0	0
CREDIT	0	0	0	0
NORD	0	0	0	0
SUD	0	0	0	0
CER	ENTRETIEN	PROSPECTION		
NORD	0	0		
SUD	0	0		
PROD-MAR	PRODUIT	ENTRETIEN	PROSPECTION	
PM1	CT-M1D1	0	0	
PM1	CT-M1D2	0	0	
PM1	CT-M2D1	0	0	
PM1	CT-M2D2	0	0	
< OK > <Abandon>				

3.2. EXE_

3.2.1. EXE_SIM

Simulation Période	
Période :	<input type="text" value="3"/>
< Lancement >	< Abandon >

3.2.2. EXE_CON

Vous allez perdre les Informations des periodes	
3 a 5	
< Confirmation >	< Abandon >

3.3 RES_BAN

RESULTATS

PERIODE

0

(*) Impression des Feuilles de Resultats

- [] Toutes Les Périodes
- [] Toutes Les Banques

BANQUE

BBL

() Ecran

- () Bilan Actif
- () Bilan Passif
- () Hors Bilan
- () Compte de résultat : revenus
- () Compte de résultat : charges
- () Marketing
- () Personnel
- () Tableau des échéances
- () Annexes

< OK > <Abandon>

3.3.1. RB_CONF

Voulez-vous imprimer les fiches de resultats ?

3 a 5

< Confirmation >

< Abandon >

3.3.2. RB_ACT

BILAN ACTIF

CAISSE	:	0
BANQUIERS	:	0
exigible immédiatement :	0	
< 30 jours	:	0
> 30 jours	:	0
PORTEFEUILLE EFFETS	:	0
effets publics	:	0
effets commerciaux	:	0
DEBITEURS EN COMPTE COURANT	:	0
PRET	:	0
DEBITEURS DIVERS	:	0
CREDIT D'INVESTISSEMENT	:	0
PRET HYPOTHECAIRE	:	0
VALEURS MOBILIERES	:	0
VALEURS IMMOBILIERES	:	0
MATERIEL ET MOBILIER	:	0
DIVERS	:	0

TOTAL DE l'ACTIF	:	0

< OK > <Abandon>

3.3.3. RB_PAS

BILAN PASSIF

BANQUIERS	:	0
Exigible immédiatement :	0	
< 30 jours	:	0
> 30 jours	:	0
bridging loan	:	0
ACCEPTATION	:	0
COMPTE COURANT	:	0
COMPTE A TERME	:	0
CARNET DE DEPOT	:	0
BONS DE CAPITALISATION	:	0
BONS DE CROISSANCE	:	0
OBLIGATIONS	:	0
EMPRUNTS SUBORDONNES	:	0
CAPITAL	:	0
RESERVE	:	0
BENEFICE	:	0

TOTAL DU PASSIF	:	0

< OK > <Abandon>

3.3.4. RB_HB

HORS BILAN		
SICAVS	:	0
PORTEFEUILLE CLIENT	:	0
CERTIFICAT DE TRESORERIE	:	0
< OK >		

3.3.5. RB_REV

REVENUS		
CAISSE	:	0
BANQUIERS	:	0
exigible immédiatement	:	0
< 30 jours	:	0
> 30 jours	:	0
PORTEFEUILLE EFFETS	:	0
effets publics	:	0
effets commerciaux	:	0
DEBITEURS EN COMPTE COURANT	:	0
PRET	:	0
DEBITEURS DIVERS	:	0
CREDIT D'INVESTISSEMENT	:	0
PRET HYPOTHECAIRE	:	0

TOTAL DE REVENU D'INTERET	:	0
COMMISSIONS	:	0
PRODUIT DU PORTEFEUILLE DE LA BANQUE	:	0
REVENU DIVERS	:	0
PERTE	:	0

TOTAL DES REVENUS	:	0
< OK >		

3.3.6. RB_CHA

-CHARGES:

BANQUIERS	:	0
Exigible immédiatement	:	0
< 30 jours	:	0
> 30 jours	:	0
bridging loan	:	0
ACCEPTATION	:	0
COMPTE COURANT	:	0
COMPTE A TERME	:	0
CARNET DE DEPOT	:	0
BONS DE CAPITALISATION	:	0
BONS DE CROISSANCE	:	0
OBLIGATIONS	:	0
EMPRUNTS SUBORDONNES	:	0
<hr/>		
TOTAL DES CHARGES D'INTERET	:	0
AMORTISSEMENT	:	0
SALAIRES ET CHARGES SOCIALES	:	0
AUTRES FRAIS DE PERSONNEL	:	0
PERTES/PRIMES D'ASSURANCE	:	0
AUTRES CHARGES	:	0
IMPOTS	:	0
BENEFICE NET	:	0

< OK >

3.3.7. RB_MAR

RESULTATS MARKETING

PRODUIT	MONTANT	DUREE	TAUX	PM1	PM2	PM3	...
CT-M1D1	0	0	0	0	0	0	
CT-M1D2	0	0	0	0	0	0	
CT-M2D1	0	0	0	0	0	0	
CT-M2D1	0	0	0	0	0	0	
...							

< OK >

3.3.8. RB_PER

	DEPOT	CREDIT	NORD	SUD	...
Nbre. de personnes	0	0	0	0	
Tot. d'heurs disponibles	0	0	0	0	
- prospection	/	/	0	0	
- entretien	/	/	0	0	
- traitement dossiers	0	0	0	0	
Heures Supplémentaires	0	0	0	0	
Nbre. de personnes temp.	0	0	0	0	
Niveau de formation	mediocre	moyen	bon	excell.	
Qualité de Service	mediocre	moyen	bon	excell.	
		0	0	0	
Qualité des outils	: bon				

< OK >

3.3.9.RB_TAE

PRODUIT	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	...
prod-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
prod-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
prod-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
prod-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

< OK >

3.3.10. RB_ANN

ANNEXES

Informations sur la conjoncture.

Bilan et compte resultats synthetiques par banque.

Informations sur les produits par banque.

Prix d'actions, ratios et rating par banque.

< OK >

4 VISUALISATION

4.1. VIS

Visualisation Simulation

() PERIODE

0

(*) BANQUE

BBL

Decisions

[] Financières

[] Marketing

[] Personnel

Resultats

[] Financières

[] Marketing

[] Personnel

[] Valeur Att.

[] Annexes

[] Syntheses

Structure

[] Banque

[] Marche

[] Scenario

() écran () imprimante

< OK >

5. DIVERS

5.1. DIV_SAU

Sauvegarde

SIMULATIONS EXISTANTES

SIMUL_1.SIM
SIMUL_2.SIM
*SIMUL_3.SIM
SIMUL_4.SIM
SIMUL_5.SIM
SIMUL_6.SIM
SIMUL_7.SIM
SIMUL_8.SIM
SIMUL_9.SIM
SIMUL_10.SI

DESTINATION

Drive

A

< Sauvegarde >
< Abandon >

5.2. DIV_RES

Restauration

ORIGINE

Drive

A

< Restauration >
< Abandon >

SIMULATIONS SUR DISQUETTE

SIMUL_1.SIM
SIMUL_2.SIM
*SIMUL_3.SIM
SIMUL_4.SIM
SIMUL_5.SIM
SIMUL_6.SIM
SIMUL_7.SIM
SIMUL_8.SIM
SIMUL_9.SIM
SIMUL_10.SI

5.2.3. DIV_CON

Vous allez perdre la simul_3 sur le disque dur!

< Confirmation >

< Abandon >

Annexe 2.Lexique des mots techniques

* **amortissement** : Procédé comptable consistant à réduire la valeur des immobilisations pour tenir compte de l'usure et de la dépréciation.

* **autofinancement** : Affectation aux investissements d'une partie des bénéfices ou des réserves d'une entreprise.

* **cash flows** : Terme anglo-saxon désignant le flux de trésorerie, c'est-à-dire la différence entre les recettes et les dépenses d'une période déterminée.

* **comité de Bâle** : groupement de professionnels de la banque qui émet des avis et recommandations sur la "bonne" gestion d'une banque.

* **crédit hypothécaire** : Crédit garanti par la constitution d'une hypothèque ou d'une cédule hypothécaire en faveur du créancier. En cas d'insolvabilité du débiteur, le créancier peut demander la vente de l'immeuble gagé.

* **effets publics** : Ce sont des emprunts à court terme de l'Etat sous la forme d'adjudication de certificats de trésorerie, ces titres étant négociables sur un marché organisé.

* **fonds communs de placements** : Fortune réunie par des investisseurs à la suite d'un appel au public afin de procéder à des placements collectifs de capitaux et gérée par la direction du fonds pour le compte des investisseurs en appliquant le principe de la répartition des risques. Les droits des investisseurs sont incorporés dans des titres sans valeurs appelés parts.

* **future** : Terme anglo-saxon désignant des contrats à terme standardisés portant sur des titres à revenu fixe, des devises, des métaux précieux, des indices boursiers, et des taux d'intérêt. Les contrats, qui donnent aux acheteurs le droit d'acheter ou de vendre à une date précise et à un prix fixé des instruments financiers déterminés, sont traités aux bourses d'option.

* **inflation** : Expansion de la masse monétaire aboutissant à une hausse généralisée des prix des biens et services, l'offre demeurant inférieure à la demande.

* **marge d'intérêt** : Ecart existant entre les taux d'intérêt créditeurs et débiteurs, c'est à dire entre les taux auxquels la banque rémunère les fonds qui lui sont confiés et ceux auxquelles elle les emploie.

* **option** : Droit contractuel d'acheter ou de vendre durant une période déterministe et à un prix fixé d'avance un certain montant en devises, une certaine quantité de métal précieux, un certain nombre d'actions ou de lots de marchandises.

* **papier commercial** : Droit contractuel d'acheter ou de vendre durant une période déterminée et à un prix fixé d'avance un certain montant en devises, une certaine quantité de métal précieux, un certain nombre d'actions ou de lots de marchandises.

* **pay out ratio** : Un pay out ratio détermine le pourcentage des bénéfices de l'année qui sont redistribués sous forme de dividendes.

* **produit-marché** : Un regroupement d'acheteurs déterminés.

* **rating** : Qualité globale de l'institution.

* **ratio de solvabilité** : fonds propres / passif total.

* **risk asset ratio** : fonds propres / actifs pondérés par leur niveau de risque.

* **sicav** : Ce sont des sociétés d'investissement à capital variable.

* **swap** : Opération de change caractérisée par l'achat au comptant d'une monnaie étrangère et sa vente simultanée à terme (ou inversement), généralement exécutée pour obtenir une garantie de change (swap devise).

* **titrisation de créances** : Globalisation des postes bilantaires, par exemple crédit hypothécaire, pour pouvoir les "revendre" sur un marché organisé grâce à des spécifications précises de ces packages ou nouveaux produits.

* **Yield** : Terme anglo-saxon pour rendement.

Annexe 3. Bibliographie annotée

* ASSOCIATION BELGE DES BANQUES, "Vade-mecum statistique du secteur bancaire 1990", Aspects et Documents, pp125 - 142. Ce document donne un ensemble des valeurs statistiques sur les banques.

* BADOE M., "Le marketing bancaire : Applications pour le siège et les agences des banques européennes", Les Editions d'organisation, 1976, pp. 1-349. Ce livre reprend la problématique marketing d'une banque. Nous retiendrons particulièrement le chapitre 2 sur le comportement du consommateur bancaire.

* BADOE, M., "Marketing management pour la banque et l'assurance européennes", Les Editions d'Organisation, 1986, pp.1-396. Ce livre reprend la problématique marketing d'une banque ou d'une compagnie d'assurances.

* BEAUFILS, B., PY, G., RICHARD, B., THIRY, B., GUIMBERT, J.-P., "La banque et les nouveaux instruments financiers", La Revue Banque, 1986, pp 1-259. Ce livre présente les nouveaux instruments financiers et montre leur application dans le domaine bancaire.

* BIGGS, W., "Functional Business Games". Simulation & Games, Vol. 18 n° 2. Juin 1987, pp 242-267. Cet article est une synthèse comparative des différentes simulations qui existent sur le marché.

* BODART F., PIGNEUR Y., "Conception assistée des systèmes d'information", Masson 1989, pp. 11- 158. Cet ouvrage est le livre de référence à l'analyse fonctionnelle enseignée aux FUNDP.

* Bostyn G., " Bank - en Kredietwezen ",1988 , Katholieke Universiteit Leuven, pp.126 - 130. Cours sur les banques donné à la K.U.L.

* BURGHES, D., WOOD, A., "Mathematical Models in Social, Management and Life Sciences", Ellis Horwood Ltd. 1980, pp 1-285. Ce livre donne des exemples de modélisation mathématique de problèmes très concrets, dont ceux des promotions, croissance du PNB, réponse des ventes à la publicité, offre et demande, stratégie de compétition.

* BURGHES, D., HUNTLEY, I., McDONALD, J., "Applying Mathematics : A Course in Mathematical modelling", Ellis Horwood Ltd., 1982, pp 1-193. Ce livre donne des exemples de modélisation mathématique de problèmes très concrets, dont celui de la concurrence entre

shopping centers (agences!).

* BYERLY, R., "The Use of Mathematical Model in the Analyses and Improvement of Bank Operations", Chapter 21 in *Analytical Methods in Banking*, Richard D. Irwin, Inc. 1966, pp 521-543. Cet article développe un modèle d'analyse des opérations bancaires sur base d'une simulation de type Monte Carlo.

* CHANNON, D., "Bank Strategic Management and Marketing", John Wiley & Sons, 1987, pp 1-230. Ce livre reprend toute la problématique du management stratégique bancaire.

* DAVIS, W., "IBM-McKINSEY Bank Management Simulation", Chapter 5 in *Analytical Methods in Banking*, 1966, pp 90-107. Cet article présente la simulation bancaire d'IBM-McKINSEY.

* GALITZ, L., "INTERBANK : A Bank Simulation Exercice". *Journal of Banking and Finance* 7.1983 , pp 355-382. Cet article montre le rôle que peut avoir une simulation bancaire en formation. Le cas Interbank est approfondi.

* GOLD, S., PRAY, T., "Modeling Market- and Firm- Level Demand Functions in Computerized Business Simulations", *Simulation & Games*, Vol. 15 n° 3, Septembre 1984, pp 346-363. Cet article est une comparaison de différentes simulations qui existent sur le marché, et propose des solutions pour la modélisation de la demande.

* HAIDARA, O., "Modèle d'optimisation d'une banque islamique". Thèse de doctorat FIN, IAG, UCL.1988, pp 1-185. Cette thèse de doctorat présente une modélisation d'une banque pour simuler les résultats futurs en fonction de la conjoncture.

* HARRARI, J.-C., "Marketing bancaire- Marketing financier", Dalloz, 1974, pp 1-277. Ce livre reprend la problématique du marketing bancaire.

* HEMPEL, G., COLEMAN, A., SIMONSON, D., "Bank Management : Text and Cases". John Wiley & Sons, Third Edition, 1990, pp 1-723. Ce livre reprend toute la problématique du management bancaire dans son ensemble et propose une solution de modélisation.

* HOEL, P., "Finite Mathematics and Calculus with Applications to Business", John Wiley & Sons, 1974, pp 1-443. Ce livre décrit différents modèles mathématiques : équations, matrices, programmation linéaire, etc.

- * JACQUET-LAGREZE E., SISKOS J., "Assessing a set of additive utility functions for multicriteria decision making, the UTA method", *European Journal of Operational Research*, 1982, 2, pp.151-164. Cet article reprend une méthode de résolution de problèmes multi-critères.

- * KEYS, B., "Total Enterprise Business Games". *Simulation & Games*, Vol. 18 n° 2. Juin 1987, pp 225-241. Cet article est une synthèse comparative des différentes simulations qui existent sur le marché.

- * KOCH, T., "Bank Management", The Dryden Press. 1988 pp 1-703. Ce livre reprend toute la problématique du management bancaire.

- * KOLARI, J., ZARDKOOHI, A., "Bank Costs, Structure, and Performance", Lexington Books, 1987, pp 1-241. Ce livre reprend toute la problématique de l'analyse et du contrôle des coûts bancaires.

- * MALEVEZ, P., "Modélisation globale de la gestion financière à court terme d'une banque". CRECIS, 1981, pp 1-370. Ce livre est le résultat d'une thèse de doctorat. Il élabore un modèle de simulation (et d'optimisation) d'une banque.

- * MICRO SYSTEMES, "Foxpro 2.0 : il n'y a pas mieux! ", novembre 1991, nr 124, pp 113 - 116. L'article décrit entièrement les nouvelles fonctionnalités de Foxpro 2.0.

- * SOFT & MICRO, "Les systèmes de gestion de bases de données", décembre 1990, pp 183 - 218. Le dossier présente une étude comparative des différents S.G.B.D. pour PC.

- * UNION DES BANQUES SUISSES, " Lexique bancaire ", 1988, pp. 3 - 109. Cette brochure contient plus de 1250 termes ayant trait au secteur financier et à la banque.

- * VAN LOO, P., "On the Microeconomic Foundations of Bank Behaviour in Macroeconomic Models", Discussion Paper Series, Erasmus University Rotterdam, April 1979, pp 1-42. Cet article analyse certains fondements microéconomiques dans le comportement des banques. Les sujets traités sont : les fonctions objectives d'une banques, concurrence et comportement bancaire dans le marché des dépôts et des crédits, description de certains modèles bancaires statiques, relations avec la clientèle.

* WATERMAN, R., GEE, J., "A New Tool for Bank Management : a Mathematical Model in Banking", Chapter 3 in *Analytical Methods in Banking*, Richard D. Irwin, Inc., 1966, pp 54-65. Cet article développe un modèle d'optimisation de la composition des actifs d'une banque sur base d'un programme linéaire.

* WILSON, J., "Managing Bank Assets and Liabilities", Euromoney Publications, 1988 pp 1-288. Ce livre reprend toute la problématique de l'ALM.

* ZERNIK, W., "Economic Theory and Management Games". *Simulation & Games*, Vol. 18 n° 3, Septembre 1987, pp 360-384. Cet article donne une solution de modélisation de la demande en fonction du marketing dans un univers en compétition.